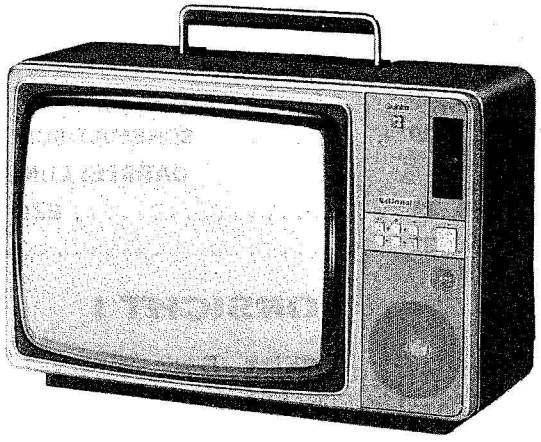
ORDER NC

Service Manual

Color Television

TC-681UR/TC-681MR

Chassis No. PBX-M11 Main Manual



Specifications

Power Source:	AC 220V, 50Hz
Power Consumption:	67W
Receiving Channels:	VHF ch 2-12 E2-U10 (Pana-Tuner Only) UHF ch 21-69
Intermediate	Video 38.9MHz Sound 33.4MHz Color 34.47MHz
Audio Output:	2.5W (Maximum)
Speaker:	10cm, 8Ω, Round Type (Woofer) 2cm, 6Ω, Round Type (Tweeter)
Audio Terminal:	Earphone Jack
Picture Tube:	420FKB22 Quintrix In-Line Picture Tube 90° Deflection, Quick On
Semiconductors:	46 Transistors, 14 ICs 68 Diodes, 1 Varistor 1 Posistor, 1 Positive Thermistor
Automatic Control Circuits:	Automatic Frequency Control Automatic Gain Control Automatic Color Control Automatic Frequency and Phase Control Horizontal AFC Noise Canecller Automatic Beam Current Limiter Automatic Degaussing Switching Regulator
Dimensions:	Height 346mm Width 520mm Depth 400mm
Net Weight:	15.8 kg

Technische Daten

Netzspannang:	AC 220V, 50Hz
Leistungsaufnahme:	67W
Empfangsbereiche	VHF Kanal 2-12 Kanal E2-U10 (Nur Pana-Tuner) UHF Kanal 21-69
Zwischenfrequenzer:	Bild 38.9MHz Ton 33.4MHz Farbe 34.47MHz
Ton-Ausgang:	2.5W (Maximum)
Lautsprecher:	10cm, 8Ω, Rund (Tieftöner) 2cm, 6Ω, Rund (Hochtöner)
Ton-Ausgangsbuches:	Kopfhörebuchse,
Bilröhre:	420FKB22 Quintrix In-Line Bildröhre 90° Ablenkung Quick On
Halbleiter:	46 Transistoren, 14 IC 68 Dioden, 1 Varistoren 1 Posistor, 1 Positive Thermistoen
Autdmatiken:	Automatiche Scharfabstimmung Automatische Verstärkungsregelung Automatische Farbregelung Automatische Frequenz-und Phassenregelung Zeilenfangautomatik Geluiduitsteller Automatische Strahlbegrenzung Automatische Entmagnetisierung Umschaltunt Regelung
Abmessungen:	346 x 520 x 400mm (H x B x T)
Gewicht:	15.8 kg

Panasonic

Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

CONTENTS

CAUTION 2
ABBREVIATIONS 2
SAFETY PRECAUTIONS. 3
DISASSEMBLY INSTRUCTIONS 6
FIELD ALIGNMENT. 8
SERVICING ADJUSTMENT. 10
GENERAL ALIGNMENT. 14
CONDUCTOR VIEWS 25
SCHMATIC DIAGRAM 29
EXPLODED VIEW 31
REPLACEMENT PARTS LIST 32

INHALT

. . . . . VORSICHT!
. . . . . ABKÜRZUNGEN
. . . . . SICHERHEITS VORKEHRUNGEN
. . . . . DEMONTAGE-ANLEITUNGEN
. . . . . ABGLEICHARBEITEN
. . . . . ABSTIMMUNGEN
. . . . . ABGLEICHANWEISUNG
. . . . . ANSICHT DER LEITERBAHNEN
. . . . . SCHEMATISCHES SCHALTADERBILD
DARSTELLUNG IN AUSEINANDERG-
. . . . . EZOGENER ANORDNUNG
. . . . . ERSATZTEILLISTE

CAUTION

1. POWER CORD SHOULD BE UNPLUGED FROM AC LINE OUTLET, WHEN THE RECEIVER IS NOT IN USE.
2. Potentials as high as 22200 volts are present when this receiver is operating. Operation of the receiver outside the cabinet or with the back removed involves a shock hazard from the receiver power supplies. Servicing should not be attempted by anyone who is not thoroughly familiar with the precautions necessary when working on high voltage equipment.
   Always discharge the picture tube-anode to the receiver chassis before handling the tube. The picture tube is highly evacuated and if broken, glass fregments will be violently expelled.

VORSICHT !

1. WENN DAS GERÄT LÄNGERE ZEIT NICHT BENUTZT WERDEN SOLL, IST DER NETZ-STECKER AUS DER STECKDOSE ZU ZIEHEN.
2. Während des Betriebes treten im Gerät Spannungen bis zu 22200V auf. Wegen der damit verbundenen Gefahren darf es nicht ohne Gehäuse oder bei abgenommener Rückwand betrieben werden.
   Service-Arbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die im Umgang mit Hochspannung vertraut sind.
   Bevor Arbeiten an der Bildröhre ausgeführt werden ist deren Anode über 100K Ohm gegen das Chassis zu entladen. Die Bildrohre steht unter hohem Vacuum: bei Beschädigung der Röhre besteht die Gefahr ernster Verletzungen durch umherfliegende Glassplitter.

ABBREVIATIONS

ABL	Automatic Beam Current Limmiter
ACC	Automatic Color Control
AFC	Automatic Frequency Control
AGC	Automatic Gain Control
APC	Automatic Phase Control
BPA	Bandpass Amplifier
BS	Bias Supply
CRT	Cathode Ray Tube
CSG	Chroma Sweep Generator
CW	Continuous waveform
CWG	Continuous waveform Generator
DY	Deflection Yoke
FBT	Flyback Transformer
1H, 2H	1. or 2. Horizontal scanning term
ML	Magic Line
OSP	Oscilloscope
SMG	Sweep and Marker Generator
VTVM	Vacuum Tube Volt Meter

ABKÜRZUNGEN

ABL	Automatische Strahlstrombegrenzung
ACC	Automatische Farbregelung
AFC	Automatiche Scharfabstimmung
AGC	Automatische Verstärkungsregelung
APC	Automatische Phasenregelung
BPA	Farbartverstärker
BS	Vorspannung
CRT	Katodenstrahlröhre
CSG	Farb Wobbel Generator
CW	Ungedämpfte Welle
CWG	Messender
DY	Ablenkspule
FBT	Zeilentransformator
1H, 2H	1. oder 2. Horizontalaustastung
ML	Magische Linie
OSP	Oszilloskop
SMG	Wobbel und Marken Generator
VTVM	Röhrevoltmeter

SAFETY PRECAUTIONS

WARNING: Since the chassis of some receivers (Hot chassis) are connected to one side of the AC supply during operation, service should not be attempted by anyone unfamiliar with the precautions necessary while working on this type of equipment. The following precautions should be observed:

1. An isolation transformer should be inserted in the power line and the AC supply before any (dynamic) service is performed on a Hot chassis receiver.
2. If an isolation transformer is not available and the Hot chassis must be operated directly from the AC supply, the power plug should always be inserted in the correct polarity to connect the chassis to the ground side of the AC line. Check with an AC voltmeter to see if a potential exists between the chassis and a known earth ground. A zero reading should be obtained. If a reading other than zero is obtained, reverse the power plug and recheck for a zero reading.
3. Do not install, remove, or handle the picture tube in any manner, unless shatter-proof **gogles** are worn. People not so equipped should be kept away while picture tubes are handled. Keep picture tube away from the body while handling.
4. When service is required, observe the original lead dress. Extra precaution should be given to assure correct lead dress in the high voltage circuitry area. Where a short circuit has occurred, replace those components that indicate evidence of overheating. Always use the manufacture's replacement component.
5. When replacing a chassis in the cabinet, always be certain that all the protective devices are put back in place, such as: non-metallic control knobs, insulating fishpapers, adjustment and compartement covers or shields, isoltaion resistor-capacitor networks, etc.
6. Before returning any instrument to the customer, the Service Technician should be sure that no protective device built into the instrument by the manufacturer has become defective, or inadvertently damaged during servicing. Therefore, the following checks are recommended for continued protection of the customer and Service Technician.

The nominal **High** Voltage for a particular TV chassis is shown on the schematic at zero beam current (minimum brightness) from a 220V AC power source. The high voltage stated must not, under any circumstances be exceeded. Each time a television receiver utilizing the chassis covered by this Service Data, requires servicing, measurements should be made at minimum and normal

SICHERHEITS VORKEHRUNGEN

Achtung: Da das Chassis einiger Geräte (Chassis unter Spannung!) während des Betriebs mit einer Seite des Wechselstromnetzes verbunden ist, dürfen Instandsetzungen nicht von unqualifizierten Personen ausgeführt werden. Es sollten folgende Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden:

1. Einsatz eines Trennungstransformators zwischen Netzanschluß und Netzanschlußleitung bevor Reparaturen an einem Gerät, dessen Chassis unter Spannung steht, vorgenommen werden.
2. Falls ein Trennungstransformator nicht zur Hand ist, und das unter Spannung stehende Chassis muß an das Netz angeschlossen sein, dann sollte der Netzstecker jeweils so eingesteckt werden, daß der spannungsfreie Nulleiter mit dem Chassis verbunden ist. Es sollte anschließend mit einem Wechselstromvoltmeter gemessen werden, daß keine Spannung zwischen dem Chassis des Gerätes und einem guten Erdungspunkt (z.B. Wasserleitung) besteht. Es sollte dann 0V festgestellt werden. Falls aber eine höhere Spannung gemessen wird, ist der Netzstecker umzudrehen und erneut zu prüfen, daß zwischen Chassis und Erdungspunkt keine Spannung besteht.
3. Die Bildröhre darf nicht ausgewechselt, entfernt oder in irgendeiner Weise gehandhabt werden, ohne daß nicht eine unzerbrechliche Schutzbrille getragen wird. Personen ohne Schutzbrille sind während der Handhabung von Bildröhren aus dem Gefahrenkreis zu entfernen. Es ist weiterhin darauf zu achten, die Bildröhre nicht in Körpernähe zu handhaben.
4. Wenn Instandsetzung erforderlich ist, dürfen die ursprünglichen Kabelanschlüsse nicht vertauscht werden. Besondere Vorsicht gilt es dabei für die Anschlüsse im Hochspannungsteil zu beachten. Hat sich ein Kurzschluß ereignet, dann sind solche Teile, an denen Spuren der Überhitzung sichtbar sind, auszuwechseln. Dabei sollten nur die Originalersatzteile des Herstellers verwendet werden.
5. Beim Wiedereinsetzen eines Chassis in sein Gehäuse ist sicherzustellen, daß alle der Sicherheit des Gerätes dienenden Teile, wie nicht metallische Bedienungsknöpfe, Isolationspapier, Abdeckplatten oder -schirme für Justiereinrichtungen und Unterteilungen, der Isolation dienende R-C Glieder u.s.w., wieder an ihrem Platz sind.
6. Vor der Rückgabe eines Gerätes an den Kunden, sollte der Service Techniker sich vergewissern, daß keines der von Hersteller eingebauten und der Sicherheit des

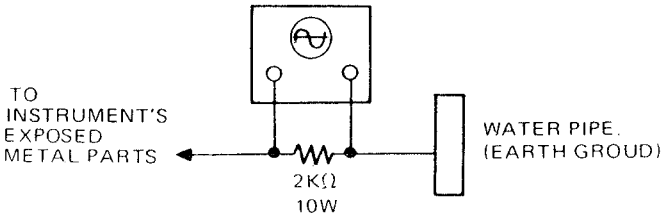
viewing settings of the brightness control. It is recommended the reading obtained from above procedure be recorded as a part of the service record for the television receiver. This will afford assurance to the Service Technician that:

1. The High Voltage is within limits specified.
2. The X-Radiation is at a minimum.

If the High Voltage measures abnormally high or is not functioning properly, the television should be restored to normal operation through servicing.

IT IS IMPORTANT TO USE AN ACCURATE AND RELIABLE HIGH VOLTAGE METER.

Hot Check Circuit



LEAKAGE CURRENT COLD CHECK

With the AC plug removed from 220V AC source, place a jumper across the two plug prongs. Turn the instrument's AC switch on. Using an ohmmeter, connect one lead to the jumpered AC plug and touch the other lead to each exposed metal part (antennas, handle bracket, metal cabinet, screwheads, metal overlays, control shafts, etc.), particularly any exposed metal part having a return path to the chassis. Exposed metal parts having a return path to the chassis should have a minimum resistance reading of 490kΩ and a maximum resistance reading of exposed metal parts not having a return path to the chassis indicates an open circuit.

LEAKAGE CURRENT HOT CHECK

Plug the AC line cord directly into a 220V AC outlet (do not use an isolation transformer for this check). Using two clip leads of sufficient length, place a 2kΩ 10 watts resistor, in series with an exposed metal cabinet part and a known earth ground (water pipe, conductor, etc.). Move the resistor connection to each exposed metal part

Gerätes dienenden Teile defekt geworden ist, oder versehentlich während der Instandsetzung beschädigt worden ist. Darum werden zum fortwährenden Schutz des Kunden und des Technikers folgende Überprüfungen enpfohlen.

Die Nenn-Hochspannung für ein bestimmtes Fernsehgerät-Chassis wird im Schaltbild bei 0 mA Strahlstrom (geringste Helligkeit) angegeben (Netzspannung 220V). Die angegebene Hochspannung darf unter keinen Umständen überschritten werden. Jedesmal wenn ein Fernsehgerät, das mit einem Chassis wie hier beschrieben ausgestattet ist, sollten Messungen bei kleinster und bei normaler Einstellung des Helligkeitsreglers erfolgen. Es wird nahegelegt diese Meßergebisse als Teil der Instandsetzungsunterlagen des Fernsehgerätes festzuhalten. Damit kann sich der Fernsehtechniker vergewissern, daß.

1. die Hochspannung in den angegebenen Grenzen gehalten ist und.
2. die Roentgenstrahlung auf ihr Minimum begrenzt wird.

Erweist sich die Hochspannungsmessung als ungewöhnlich hoch oder betriebsunsicher, dann sollte das Gerät auf normale Betriebsbedingungen eingestellt werden.

ES IST WICHTIG, BEIM SERVICE EIN GENAUES UND ZUVERLASSIGES HOCHSPANNUNGSMEßINSTRUMENT ZU VERWENDEN!

MESSUNG DES ABLEITSTROMS IM ABGESCHALTETEN ZUSTAND

Mit dem Netzstecker aus der 220V Steckdose entfernt, ist eine Kurzschlußverbindung zwischen den beiden Stiften des Steckers zu schaffen. Der Netzschalter des Fernsehgerätes ist einzuschalten. Eine Leitung eines Ohmmeters ist dann mit dem kurzgeschlossenen Netzstecker zu verbinden, mit der anderen Leitung ist jegliches zugängliche Metallteil zu berühren (Antenne, Tragegriff, Metallgehäuse, Schraubenknöpfe, Metallblenden, Achsen von Bedienungsknöpfen) aber insbesondere zugängliche Metallteile die auf irgendeine Weise mit dem Chassis verbunden sind. Zugängliche Metallteile, die eine Verbindung zum Chassis haben, sollten zumindestens einen Mindestwiderstand von 490k ohm haben, bei anderen Metallteilen sollte ein "unendlich" hoher Widerstand gemessen werden.

MESSUNG DES ABLEITSTROMES IM EINGESCHALTETEN ZUSTAND

Der Netzstecker des Fernsehgerätes ist an eine 220V Wechselstromsteckdose anzuschließen (ein Trennungstransformator wird nicht verwendet) Mittels eines Meßkabels genügender Länge ist eine Verbindung zwischen einem guten Erder (Z.B. Wasserrohr) und einem

(antennas, handle bracket, metal cabinet, screwheads, metal overlays, control shafts, etc.), particularly any exposed metal part having a return path to the chassis, and measure the potential across the resistor. Now reverse the plug in the AC outlet and repeat each measurement. Any potential measured must not exceed 1.4 volt RMS.

X-RADIATION PRECAUTIONS

The primary source of X-radiation in television receivers is the High Voltage section e.g. picture tube and high voltage rectifier.

Tubes and solid state devices utilized in the above functions are especially constructed to limit X-radiation emissions. For continued X-radiation protection, the replacement must be the same type as the original, including, suffix letter, or an approved type.

SHIELDS

After servicing, all shields removed for servicing convenience should be correctly reinstalled and any missing shields should be replaced before returning to the customer.

Oszilloskop herzustellen. Ein zweites Meßkabel mit einem Reihenwiderstand von 2k ohm, 10W ist an das Oszilloskop anzuschließen und mit dem freien Ende dieses Kabels sind alle zugänglichen Metallteile des Gehäuses zu berühren (Antennen, Tragegriffe, metallisches Gehäuse, Schraubenköpfe, Metallblenden und Ornamente, Achsen von Bedienungsknöpfen, u.s.w.), insbesondere aber jegliches zugängliche Metallteil, das leitende Verbindung mit dem Chassis des Gerätes hat und die auftretende Spannung ist zu messen. Dann ist die Polung des Netzsteckers umzukehren und alle Messungen zu wiederholen. Evtl. auftretende Spannungen dürfen 1.4V Spitze nicht überschreiten.

ROENTGENSTRAHL-SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Die Haupt quelle von Roentgenstrahlung in Fernsehgeräten ist der Hochspannungsteil, d.h. Bildröhre und Hochspannungsgleichnichter.

Röhren und Halbleiter, die in den obigen Funktionen eingesetzt sind, sind besonders gebaut, um die Roentgenstrahlung so niedrig wie möglich zu halten. Um den Schutz gegen Roentgenstrahlung fortwährend zu erhalten, müssen Ersatzteile vom gleichen Typ wie das Originalteil sein, wobei auch der Zusatzbuchstabe gleich sein muß, oder es muß ein anderer genehmigter Typ verwendet werden.

ABSCHIRMUNGEN

Nach der Instandsetzung, müssen alle Abschirmungen, die während der Arbeiten entfernt wurden, wieder vorschriftsmäßig eingesetzt werden und fehlende Blenden sind vor Rückgabe des Gerätes an den Kunden zu ersetzen.

DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

REAR COVER REMOVAL

1. Remove 4 screws Ⓐ in fig. 1.
2. Pull the rear cover towards you.

ANTENNA TERMINAL BOARD REMOVAL

1. Remove the antenna lead from the clamper.
2. Turn the antenna terminal board clockwise.
3. Pull the antenna terminal board.

M-BOARD REMOVAL

1. Turn the 2 clampers Ⓑ and throw down the B-board as in fig. 2.

CONTROL BLOCK REMOVAL

1. Remove 5 screws Ⓒ in fig. 3.
2. Pull the remote control block in fig. 3.

INFRARED RAY RECEIVER REMOVAL

1. Push the stopper Ⓓ by screw driver and pull the infrared ray receiver as in fig. 4.

HELPFUL HINT FOR SERVICING MAIN CHASSIS

1. Draw out the main chassis and stand it as in fig. 5.

DEMONTAGE-ANLEITUNGEN

ABNEHMEN DER GERÄTERÜCKSEITE

1. Die 4 Schrauben Ⓐ in Abb. 1 entfernen.
2. Die Geräterückseite nach außen ziehen.

AUSBAU DER ANTENNENANSCHLUSSPLATTE

1. Den Antennendraht von der Klemme lösen.
2. Die Antennenanschlußplatte nach rechts drehen.
3. Die Antennenanschlußplatte herausziehen.

AUSBAU DER M-PLATTE

1. Die zwei Klemmen Ⓑ drehen und B-platte herunterklappen, wie in Abb. 2 gezeigt.

AUSBAU DER FERNBEDIENUNGSSPERRE

1. Die 5 Schrauben Ⓒ in Abb. 3 entfernen.
2. Fernbedienungssperre in Abb. 3 ziehen.

AUSBAU DES INFRAROTSTRAHL-EMPFÄNGERS

1. Den Stopper Ⓓ mit einem Schraubenzieher drücken und den Infrarotstrahl-Empfänger wie in Abb. 4. ziehen.

HILFREICHER HINWEIS FÜR SERVICEARBEITEN AN DER HAUPTCHASSIS

1. Das Hauptchassis herausnehmen und, wie in Abb. 5 gezeigt aufstellen.

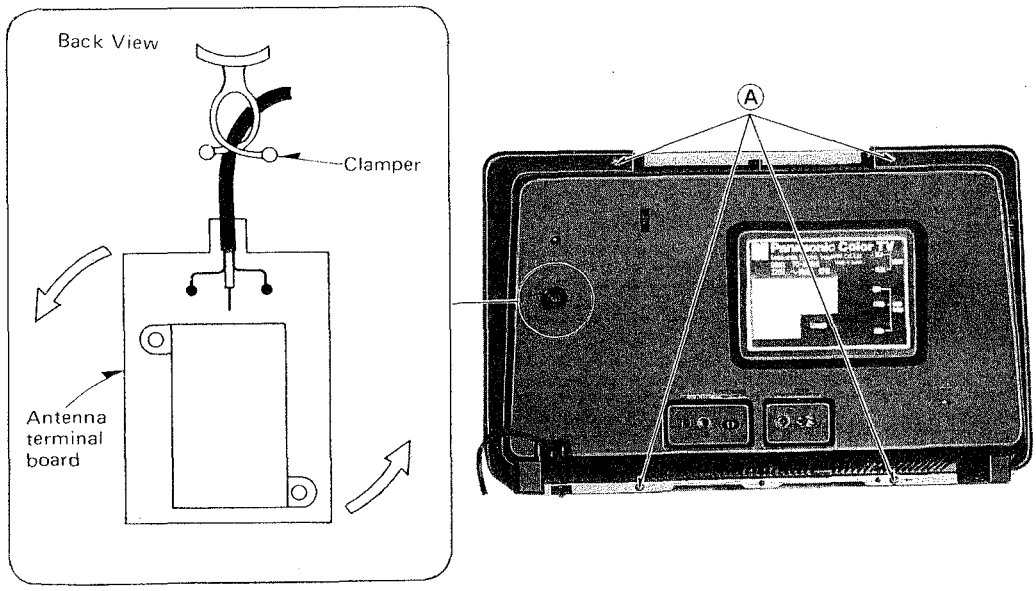


Fig. 1 Abb. 1

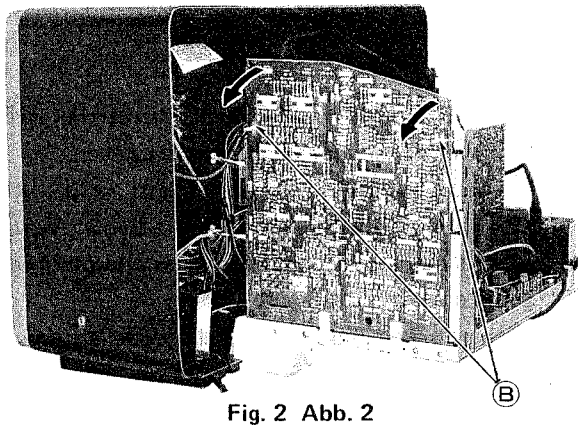


Fig. 2 Abb. 2

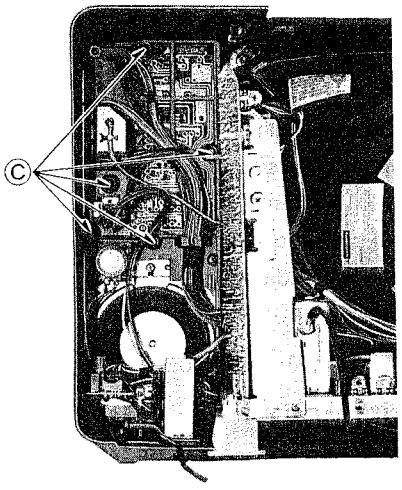


Fig. 3 Abb. 3

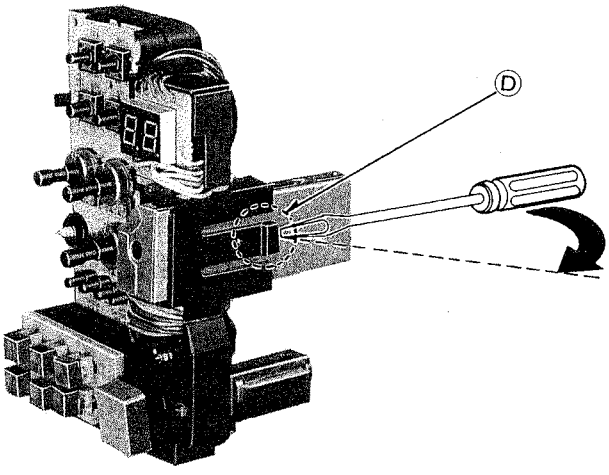


Fig. 4 Abb. 4

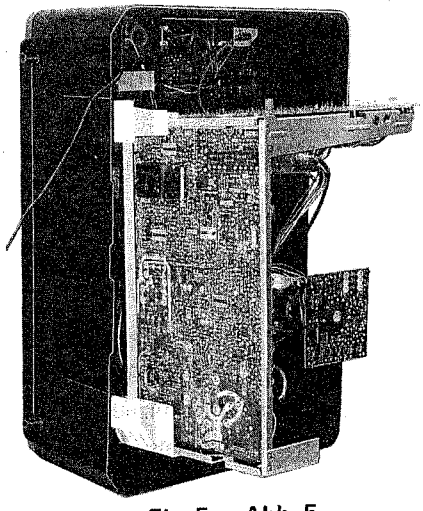


Fig. 5 Abb. 5

FIELD ALIGNMENT

NO SPECIAL TEST EQUIPMENT REQUIRED

Alignment is normally made according to the general procedure.

For your information, the following describes simple alignment methods for which you use accurate meter and jumpers.

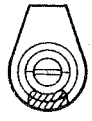
SOUND I-F ADJUSTMENT

1. Receive Picture signals.
2. Receive relatively strong picture signals and turn the core of L201 within 2 turns until the maximum volume is obtained with the least buzz.
3. After the above adjustment, make sure of the above at all channels.

APC ADJUSTMENT

1. Receive Philips pattern signal.
2. Set C615 as follow.

C615.....



3. Set normalize colour control (R1018) to maximum position.
4. Connect VTVM between TPB4 and TPB5.
5. Adjust C618 to the reading of 0V.

DELAYED AGC CONTROL ADJUSTMENT

1. Receive normal picture signals.
2. Slowly turn the delayed AGC control (R119) clockwise from where it was fully pushed counterclockwise and set it at a point where noise is minimized.
3. Receive picture on all channels, and make sure that neither synchronizm distortion nor cross modulation takes place.

AFC ADJUSTMENT

1. Receive normal picture signal.
2. Set AFC switch to ON position.
3. Turn the core of L151 until the drawing of normal local frequency is obtained while watching the picture.

ABGLEICHARBEITEN

BEIM KUNDEN OHNE SPEZIELLE TEST-GRÄTE

Im folgenden sind einfache Verfahren für kleinere Korrekturen beschrieben:

ABGLEICH DER TON-ZWISCHENFREQUENZ

1. Den Empfänger auf einen Sender einstellen.
2. Bei jetzt stark einffallendem Signal ist der Kern von L201 um Maximum eine halbe Umdrehung zu verstellen so dass die Lautstärke am grössten und das intercarrier-Summen am geringsten ist.
3. Nach erfolgtem Abgleich ist sicherzustellen, dass der Ton auf allen Kanälan gleichmässig gut ist.

ABGLEICH DER AUTOMATISCHEN PHASENREGELUNG

1. Empfangen Sie Philips Muster Signal.
2. C615 auf Breichsmitte stellen.

3. Klang-Einstellwiderstand (R1018) auf maximum drehen.
4. Rährenvoltmeter zwishen TPB4 und TPB5 anschließen.
5. C618 auf 0V einstellen.

ABGLEICH DER VERZÖGERTEN REGELSPANNUNG AGC

1. Den Empfänger auf einen Sender einstellen.
2. Den Regler R119 für die verzögerte Regelspannung AGC bis Linksanschlag bringen, dann langsam Rechts drehen bis das Rauschen auf Minimum ist.
3. Nun den Empfänger auf andere Kanäle schalten und überprüfen, dass weder die Synchronisation gelitten hat noch eine Kreuzmodulation zu verzeichnen ist.

ABGLEICH DER AUTOMATISCHEN SCHARFABSTIMMUNG AFC

1. Den Empfänger auf einen Sender einstellen.
2. Die Automatische Scharfabstimmung einschalten.
3. Das Bild beobachten und durch Drehen des Kerns von L151 die Frequenz einstellen.

FOCUS ADJUSTMENT

Adjust Focus control to obtain a sharpest and clearest picture.

POWER LINE CIRCUIT ADJUSTMENT

1. Connect VTVM between TPS1 and ground.
2. Adjust R811 to the reading of 111V.

VERTICAL CIRCUIT ADJUSTMENT

1. Receive a color picture signal.
2. Adjust V-Hold control (R407) to achieve a stable picture.
3. Change the position of chips (E16 ~E19) so that the picture is centered on the screen of the picture tube.
4. Adjust V-Height control (R409) to obtain a normal picture.

HORIZONTAL CIRCUIT ADJUSTMENT

1. Adjust H-Hold control (R506) to achieve a normal picture.

FOKUS-EINSTELLUNG

Fokussierregler ist auf beste Bildschärfe einzustellen.

ABGLEICH BEIM KUNDEN NETZTEIL

1. Rährenvoltmeter zwischen TPS1 und Mass anschließen.
2. R811 auf 111V einstellen.

JUSTIERUNG DER VERTIKAL-SCHALTUNG

1. Empfänger auf ein Farbsignal einstellen.
2. Vertika-Hold (R407) so einstellen, daß Bild steht.
3. Die Stellung der Chips (E16 ~ E19) so ändern, dass das Bild auf der Mitte der Bildrähre festgehalten wird.
4. Mit dem Bildhöhenregler (R409) ein stabiles Bild einstellen.

EINSTELLUNG DER ZEILENSTURE

1. Mit dem Zeilenfangregler (R506) ein stabiles Bild einstellen.

SERVICING ADJUSTMENT

COLOR PURITY ADJUSTMENT (See Fig. 6)

BEFORE ALL ADJUSTMENTS DESCRIBED BELOW ARE ATTEMPTED, V-HOLD, H-HOLD, V-HIGHT, V-LINEARITY, B+ VOLTAGE AND FOCUSING ADJUSTMENTS MUST BE COMPLETED.

1. Place the TV receiver facing NORTH or SOUTH.
2. Plug in TV receiver and turn it ON.
3. Operate the TV receiver over 10 minutes.
4. Fully degauss the TV receiver by using an external degaussing coil.
5. Receive a crosshatch pattern and adjust the static convergence control roughly.
6. Loosen the clamp screw of the deflection yoke and pull the deflection yoke toward you.
7. Fully turn the blue and red low light controls (R359, R361) counterclockwise and set the green low light control (R360) to it's mid position.
8. Adjust the purity magnets so that green field is obtainted at the center of the screen.
9. Slowly push the deflection yoke toward bell of CRT and set it where a uniform green field is obtained.
10. Tighten the clamp screw of the deflection yoke.

ABSTIMMUNGEN

FARBREINHEITS-ABSTIMMUNG (vergl. Abb. 6)

Vor den nachstehend beschriebenen Abstimmungen sind folgende Einstellungen unbedingt vorzunehmen: Bildfang, Zeilenfang, Bildhöhe, Bildlinearität, B+Versorgung und Bildschärfe (Fokus).

1. TV in Richtung Nord oder Süd stellen.
2. TV einschalten
3. TV mehr als 10 Minuten laufen lassen.
4. TV vollständig entmagnetisieren durch externe Entmagnetisierungsspule.
5. Schachbrettmuster einstellen und statische Konvergenz grob einstellen.
6. Klammer der Ablenkeinheit lösen und die Ablenkeinheit in Ihre Richtung ziehen.
7. Die Grundhelligkeitsregler blau und rot (R359, R361) auf äußersten Linksanschlag stellen und den Grundhelligkeitsregler grün (R360) auf Mittenstellung einstellen.
8. Reinheitsmagneten so einstellen, daß im Zentrum des Bildschirm ein grünes Feld erscheint.
9. Die Ablenkeinheit langsam in Richtung Bildschirm schieben, feststellen, wenn ein einheitliches grünes Feld im Zentrum des Bildschirms erscheint.
10. Klammer der Ablenkeinheit anziehen.

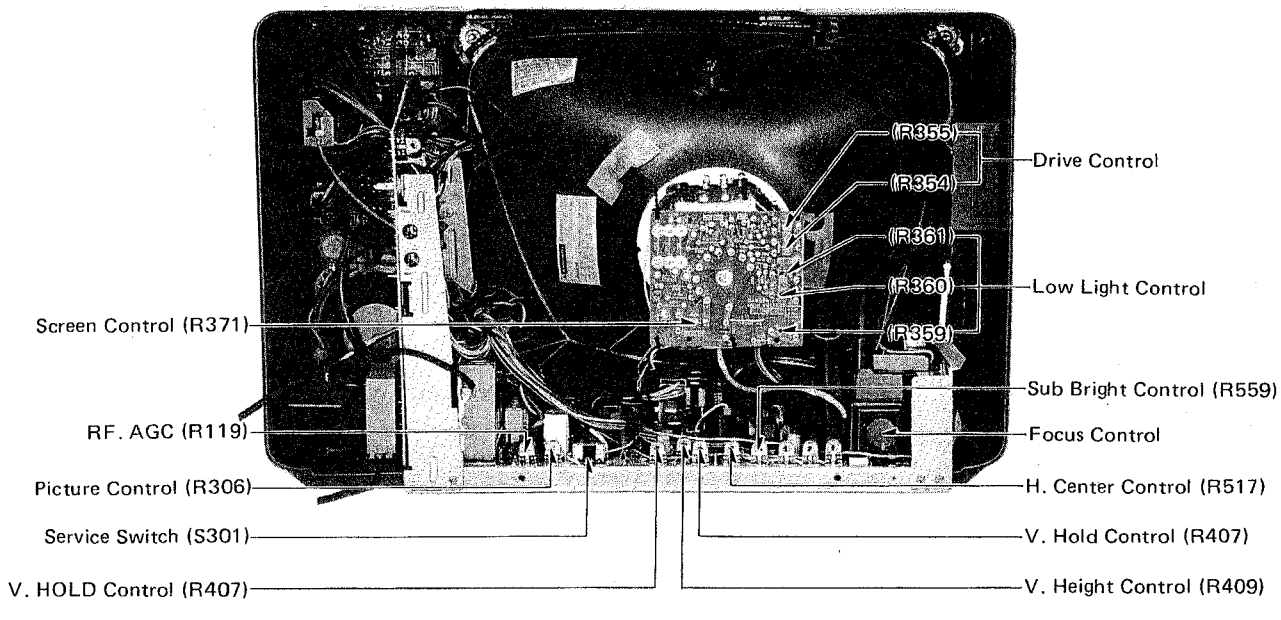


Fig. 6 Abb. 6

COLOR TEMPERATURE ADJUSTMENT

(See Fig. 6)

1. Turn the blue, green and red low light controls (R359, R360, R361) to mid position.
2. Turn the screen control (R371) fully counterclockwise. Set the service switch (S301) to SERVICE position.
3. Set sub brightness control (R559) to mid position and set contrast (R321) and normalize color (R1018) controls to minimum position.
4. Turn the receiver ON.
5. Connect VTVM between TPY1 and ground, then adjust normalize brightness control (R1014) to the reading of 150V.
6. Slowly turn the screen control clockwise to the point where one of the three beams just illuminates.
7. Leave the low right control of the color which appeared at the step 6 as it is, and turn the remained two low light controls toward clockwise, from the setting position at the step 6, so as to get a white horizontal line on the picture tube.
8. Reset the service switch to NORMAL position.
9. Adjust red and blue drive controls to obtain a uniform white raster.
10. Check the black and white picture detail for proper black and white rendition (No coloration) from low-lights to highlights and at all brightness levels for proper tracking.

    Proper tracking at all brightness levels can be obtained when the screen control, low light controls and drive controls are properly adjusted. If the results are unsatisfactory, repeat from the beginning.

WEISS-UND GRAUABGLEICH (vergl. Abb. 6)

1. Die Groundhelligkeitsregler für flau, grün und rot (R359, R360, R361) auf Mittenstellung drehen.
2. Schirm-Regler (R371) auf Linksanschlag drehen und den Service-Schalter (S301) auf "Service" schalten.
3. Grundhelligkeitsregler (R559) auf Mittenstellung drehen und Kontrastregler (R321) und Farbkonstrast-Einstellwiderstand (R1018) auf Minimum drehen.
4. Empfänger einschalten.
5. Röhrenvoltmeter zwischen TPY1 und Masse, und Helligkeits-Einstellwiderstand (R1014) auf 150V einstellen.
6. Den Schirmregler langsam rechtsherumdrehen bis gerade der Strahl sichtbar wird.
7. Den Grundhelligkeitsregler der Farbe, die im Schritt 6 sichtbar wurde, in seiner Stellung belassen und die beiden anderen soweit rechtsherumdrehen, bis der Strahl weiß erscheint.
8. Service-Schalter auf "Normal" zurückstellen
9. Mit den Drive-Reglenrn rot und blau ein gleichmüssig weisses Raster einstellen.
10. Schwarze und weiße Bildteile sind auf exakte Schwarz/Weiß-Wiedergabe bei allen Stellungen des Helligkeitsreglers zu prüfen.

    Diese exakte Wiedergabe wird erreicht, wenn der Schirmregler, die Farb-Grundhelligkeitsregler und die Drive-Regler korrekt abgeglichen sind.

    Sind die Ergebnisse nicht zufriedenstellend, so ist mit dem Abgleich von vorn zu beginnen.

CONVERGENCE ADJUSTMENT

1. Receive a dotted pattern.
2. Unifix the corvergence magnet clamper and align red with blue dots at the center of the screen by rotating (R, B) static convergence magnets.
3. Align red/ blue with green dots at the center of the screen by rotating (RB) -G static convergence magnet.
4. Fix the convergence magnets by turning the clamper.
5. Remove the DY wedges (See fig. 8) and slightly tilt the deflection yoke horizontally and vertically to obtain the good overall convergence.
6. Fix the deflection yoke by wedges.
7. If purity error is found, follow "Purity Adjustment" instructions mentioned above.

KONVERGENZ-ABGLEICH

1. Testbild Punktmuster empfangen.
2. Lösen der Konvergenzmagnetklammer, die roten Punkte mit den blauen Pankten im Zentrum des Bildschirms dirch Drehen der (RB) Konvergenz-Statik-Magneten zur Deckung bringen.
3. Die roten/ blauen Punkte mit den grünen Punkten im Zentrum des Bildschirms durch Drehen des (RB) -G Konvergenz-Statik-Magneten zur Deckung bringen.
4. Feststellen der Konvergenzmagnetklammer durch Drehen der Klammer.
5. Entfernen der DY Klammern (vergl. Abb. 8) Ablenkeinheit leicht horizontal und vertical kippon, um so eine gute, ganzfächige konvergenz zu erhalten.
6. Feststellen der Ablen keinheit durch die Klammern.
7. Falls die Farbreinheit fehlerhaft ist, wird entsprechend den Farbreinheits-Abstimmung-Anleitungen oben verfahren.

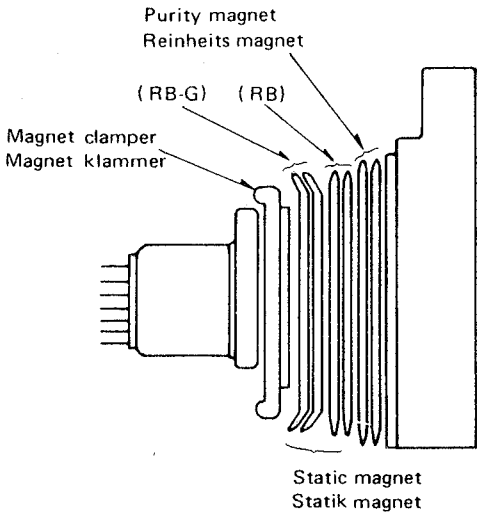


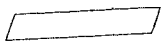
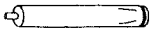
Fig. 7 Abb. 7

RUBBER REPAIRING KIT FOR DEFLECTION YOKE ADJUSTMENT KIT PART NO. (TZF70302)

* Description

This repairing kit is used for adjusting purity and convergence when deflection yoke and picture tube are replaced.

* Parts

Code	Shape	Q'ty	Description
a		3	Adjusting rubber
b		3	Tape
c		1	Tape
d		1	Silicone adhesive tube

* How to use

Deflection yoke and picture tube replacement

(For picture tube replacement, see number 2 below.)

1. Remove defective deflection yoke and old parts ⓐ, ⓑ, and ⓒ from the picture tube.
2. Apply new part ⓒ to the required place in the picture tube.
3. Insert new deflection yoke and static magnet into the picture tube.
4. Adjust the purity and convergence, referring to the setting and adjusting procedures.
5. Apply silicone adhesive to part ⓐ using ⓓ as shown in figure 8. After removing the separater from part ⓐ, insert part ⓐ between picture tube and deflection yoke, and install the deflection yoke firmly.
6. Apply the tape ⓑ over the part ⓐ.

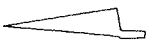
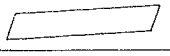
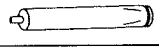
(Reference Figures)

GUMMI-REPARATURAUSRÜSTUNG FÜR EINSTELLEN DER ABLENKEINHEIT TEILNUMMER (TZF70302)

* Beschreibung

Diese Reparaturausrüstung wird gebraucht zum Einstellen der Reinheit und Konvergenz, wenn Ablenkeinheit und Bildröhre ersetzt wurden.

* Teile

Kode	Form	Anzahl	Beschreibung
a		3	Einstellgummi
b		3	Tape
c		1	Tape
d		1	Silikon-Klebetube

* Gebrauch

Ersetzen der Ablenkeinheit und Bildröhre

(Zum Ersetzen der Bildröhre vergleiche Nr. 2 unten.)

1. Entfernen der fehlerhaften Ablenkeinheit und der verbrauchten Teile A, B, C von der Bildröhre.
2. Einsetzen des neuen Teils C an den dafür bestimmten Ort in der Bildröhre.
3. Einsetzen der neuen Ablenkeinheit und des Statik-Magneten in die Bildröhre.
4. Einstellen der Reinheit und Konvergenz entsprechend den Feststell- und Einstellanleitungen.
5. Behandeln von Teil A mit dem Silikon-Kleber, wobei D wie in Abb. 8 benutzt wird. Nach Entfernen des Separators von Teil A, Einsetzen von Teil A zwischen Bildröhre und Ablenkeinheit und festes Einsetzen der Ablenkeinheit.
6. Befestigen von Tape B über Teil A.

(vergl. Abb.)

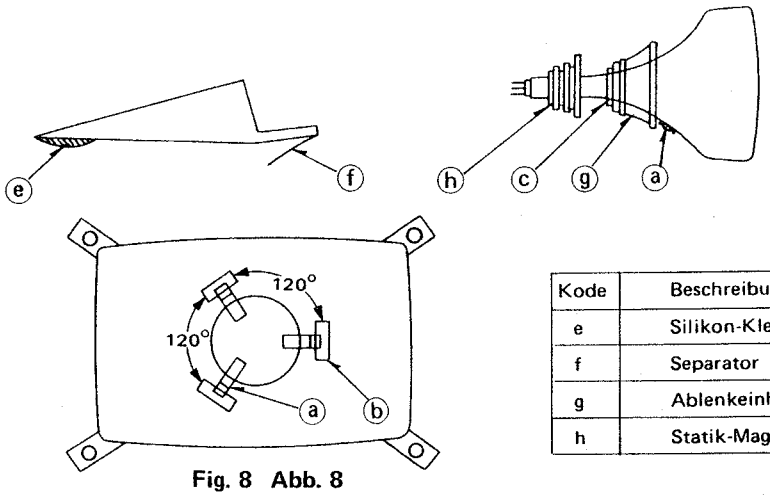


Fig. 8 Abb. 8

Code	Description
e	Silicone adhesive
f	Separator
g	Deflection yoke
h	Static magnet

Kode	Beschreibung
e	Silikon-Kleber
f	Separator
g	Ablenkeinheit
h	Statik-Magnet

Notice for replacing LSI

This LSI (Large Scale Integrated Circuit) is composed of MOS type FET elements as basic elements. This LSI has a trend that it is easily broken by leakage current of electrical solder or static electricity.

Read below notice and be sure to handle it properly.

1. Ground your body through resistor (1-10M Ohm) as shown in illustration. And avoid to put on gloves or working clothes made from synthetic fiber, which can easily conduce to static electricity.
   We suggest to put on cotton gloves or working clothes.
2. In case you put LSI on the working desk while repairing, put it on the grounded plate made from conductive materials, such as grounded aluminum plate, as shown in illustration.

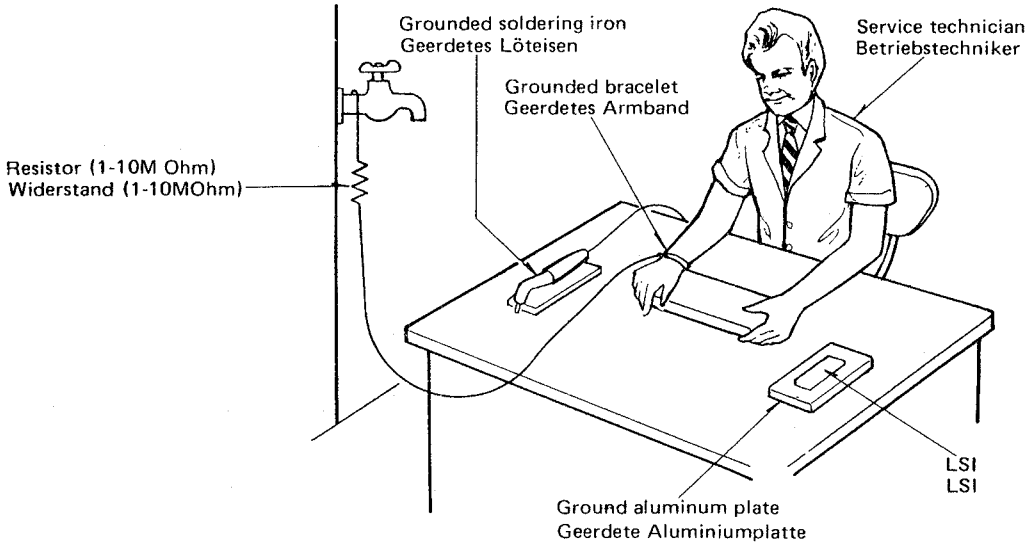
Merkblatt zum Austausch des LSI

Das LIS (großskala-zählschaltung) ist nach M)S-Muster aus FET Teilen als Basis Elementen, zusammengestellt.

Das LSI hat eine Tendenz, sich leicht bie Fehlstrom des elektrischen Löters oder bei statischer Elektrizität auszuschalten.

Lesen Sie untenstehende Anleitung und versichern Sie sich der richtigen Anwendung.

1. Erden Sie Ihren körper durch einen Widerstand (1-10 MOhm) wie in der Abbildung gezeigt. Vermeiden Sie es, Handschuhe oder Arbeitskleidung aus synthetischen Fasern zu tragen, welche leicht statische Elektrizität leiten. Wir schlagen Baumwoll-Handschuhe oder Arbeitskleidung vor.
2. Wenn Sie das LSI während der Reparatur auf den Arbeitstisch legen so legen Sie es auf eine geerdete Platte aus leitfähigem Material, wie z. B. geerdetes Aluminium, wie auf der Addildung unten gezeigt,



3. Select the solder iron which is free from leakage and ground it.
   We suggest a low voltage type (6V 12W) soldering iron.
4. Do not touch the terminals of LSI with your hand. When inserting LSI into the holes of the circuit board, handle the black package portion.
5. Make sure to insert LSI in the correct direction and the correct number on the circuit board. If you inserted LSI in the incorrect direction, it would break.
6. In case stocking or carring LSIs, keep the electric potential of the LSI terminals at the same level by packing them with aluminum foil or inserting them into the conductive sponge, which enclose replacement LSI.

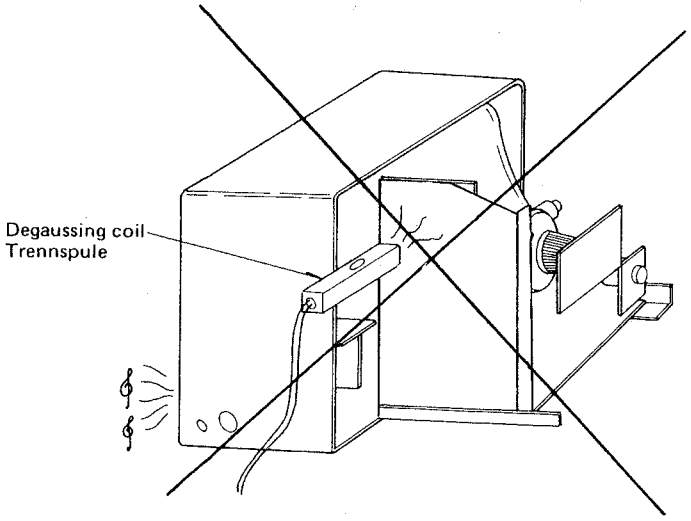
3. Wählen Sie ein Ableitungssicheres Löteisen und erden Sie es. Wir empfehlen ein Löteisen mit niedrigem Spannungsverlust. (6V 12W)
4. Berühren Sie die Anschlußstellen des LSI nicht mit Ihrer Hand. Ween Sie das LSI in die Löcher der Schaltplatte einsetzen, fassen Sie den schwarzen Gehäuseteil an.
5. Vergewissern Sie sich, das LSI in der korrekten Richtung und an der richtigen Nummer der Schaltplatte einzusetzen. Falls Sie das LSI in der falschen Richtung einsetzen schaltet es aus.
6. Wenn Sie LSI Geräte lagern oder befördern, halten Sie, durch Einpacken in Aluminiumfolie, das elektrische Potential auf der gleichen Höhe, oder auch durch Einsetzen in den leitfähigen Schwamm, der dem LSI Ersatz beigefügt ist.

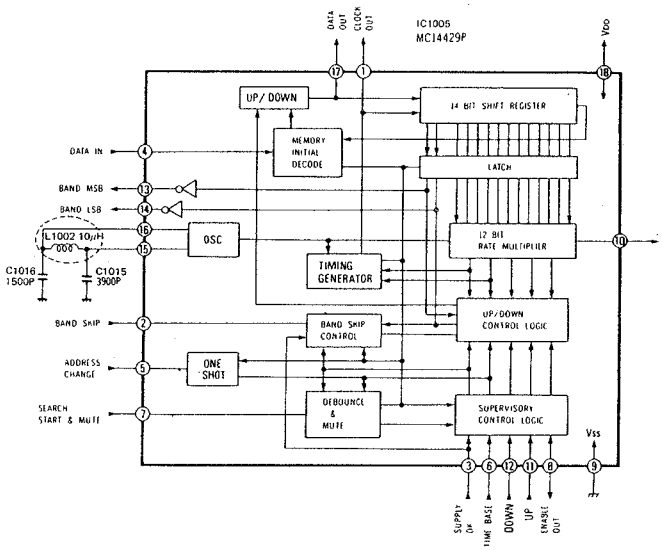
7. The LSI can be stocked in the temperature range from −20°C to +70°C. But it is better to stock it at normal temperature (around +20°C).
   Avoid to stock LSI at excessive humid or dry places.
8. Avoid to add strong mechanical shock to LSI, or to give the excessive force to the terminals.
9. Do not supply the voltage being lower than −0.5V or higher than +6.5V to the terminals of LSI. Do not check the continuity test of LSI with tester at high resistance range (X 10000). Because the tester, when it is set at high resistance range will supply LSI with the voltage of +4.5V ~ +22.5V and it may cause failure of LSI.
10. Before removing the LSI on the circuit board, turn the power switch of unit off.
11. When soldering LSI, finish it quickly and, do not heat excessively.
    Be sure temperature of solder iron does not exceed 260°C and finish soldering within 5 seconds.

7. Das LSI kann in einem Temperaturbereich von -20°C bis zu +70°C gelagert werden. Aber es ist besser, es bei einer normalen Temperatur (um +20°C) zu lagern.
   Vermeiden Sie Lagerung in übermaeßig feuchten oder trockenen Plätzen.
8. Vermeiden Sie es, dem LSI einen starken mechanischen Stoß zu versetzen, oder die Anschlußstellen übermäßigem Druck auszusetzen.
9. Führen Sie den Anschlußstellen des LSI, keine Spannung zu, die niedriger als 0.5V oder höher als +6.5V ist.
   Prüfen Sie den Kontinuitätstest des LSI bie Hochohmbereich (X 10.000), nicht mit dem Prüfer, denn wenn dieser auf Hochohmbereich eingestellt wird, gibt er an das LSI eine Spannung von +4.5V ~ +22.5V ab, und dies kann ein Versagen des LSI zur Folge haben.
10. Vor dem Entfernen des LSI von der Schaltplatte, schalten sie den Leistungsschalter des Gerätes aus.
11. Beenden Sie Lötvorgang des LSI schnell und überhitzen Sie nicht übermäßig. Vergewissern Sie sich, daß die Temperatur 260°C nicht übersteigt und beenden Sie den Lötvorgang innerhalb von 5 Sekunden.

Note:
Be sure to switch off the receiver before degaussing the receiver by an external degaussing coil, otherwise program memory may disappear.

Bemerkung:
Überzeugen Sie sich, daß der Empfänger ausgeschaltet ist, bevor Sie den Empfänger mittels einer außen liegenden Trennspule entmagnetisieren.



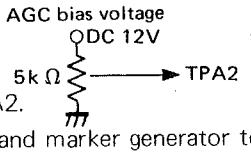


Reason: If the L1002 on M-board is degaussed when the receiver is operating, the inductance of L1002 is varied, causing the change of clock frequency for the program memory.

Grund: Wenn das L1002 aus der M-platte getrennt wird während der Empfänger arbeitet, verändert sich der Induktor des L1002 und das hat einen Wechsel der Taktsfrequenz für das Programmsgedächtnis zur Folge.

GENERAL ALIGNMENT

38.9MHz ALIGNMENT



Preparation Step

1. Supply AGC bias voltage to TPA2.
2. Connect output lead of sweep and marker generator to TPA1.
3. Connect sweep and marker generator directly to TPA12.
4. Supply +12V DC to TPS4.
5. Turn R-F AGC control (R119) fully clockwise.

Alignment Step

1. Adjust AGC bias voltage so that the waveform does not very and it is not noisy.
2. Adjust the level of sweep output to obtain 1Vp-p waveform as in fig. 10.
3. Set L151 to untuned position at the lower side of cores.
4. Adjust L104 for maximum gain at 38.9MHz as in fig.10.

ABGLEICHANWEISUNG

38.9MHz-ABGLEICH

Vorbereitung

1. Automatische Verstärkung-Vorspannung an TPA2 logen.
2. Ausgang des Wobblers an TPA 1 anschließen.
3. Wobbler direkt mit TPA12 verbinden.
4. +12V an TPS4 legen.
5. Den Regler für die TF-Automatische Verstärkungsreglung (R119) auf Rechtsanschlag drehen.

Abgleich

1. AGC-Vorspannung so abgleichen, daß die Wellenform sich nicht verändert und nicht geräuschvoll ist.
2. Ausgangspegel des Wobblers auf 1Vss einstellen. (s. Abb 10.)
3. L151 in die nichtabgestimmte Position an der unteren Seite der Kerne einstellen.
4. L104 auf Maximum bie 38.9MHz abgleichen. (s. Abb. 10.)

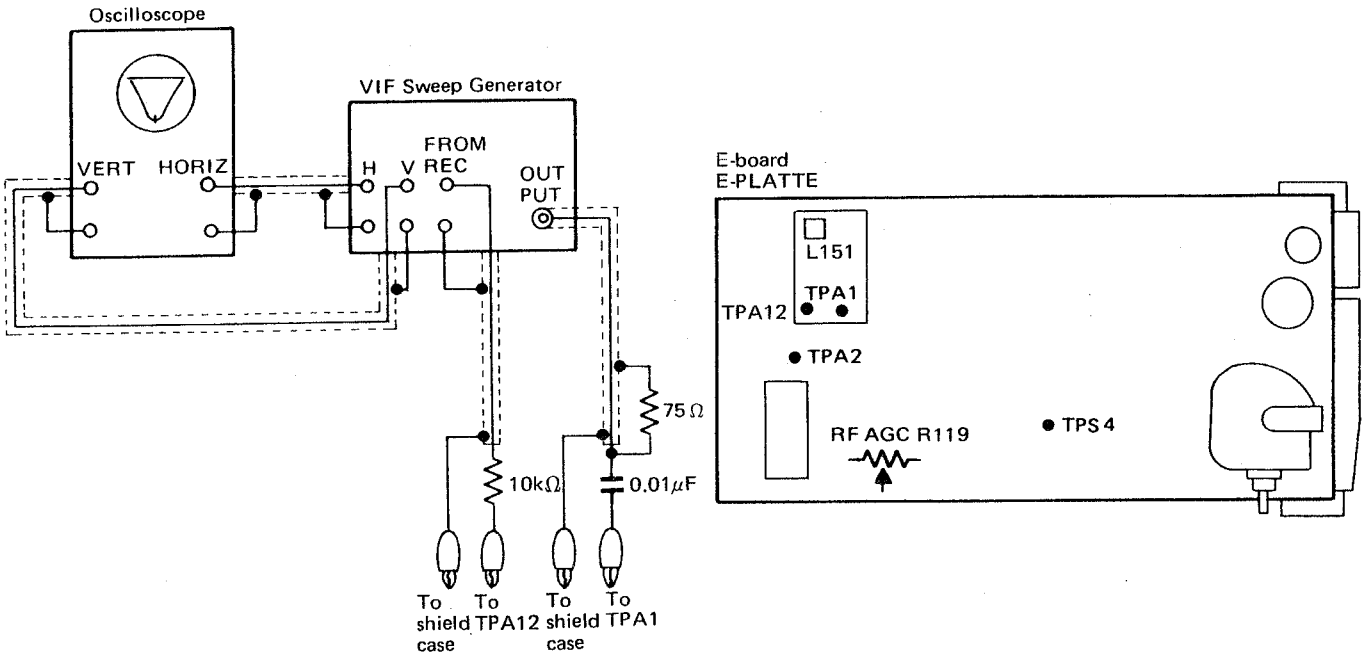


Fig. 9 Abb. 9

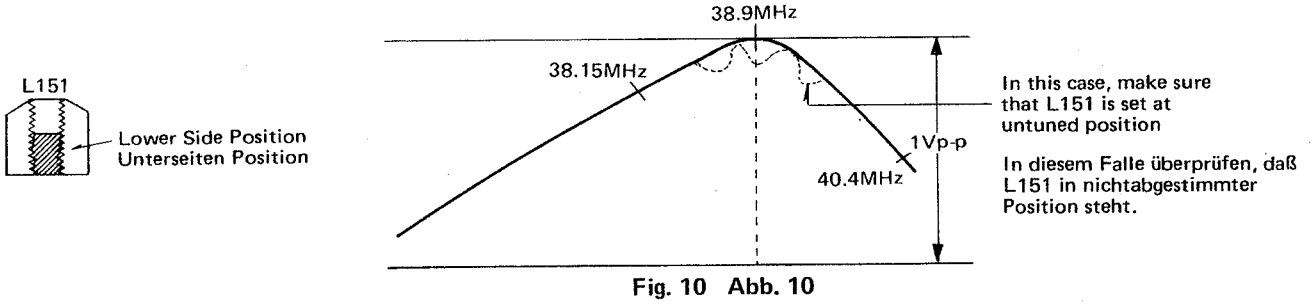


Fig. 10 Abb. 10

SWEEP ALIGNMENT OF VIDEO I-F

Preparation Step

1. Ground BS terminal on tuner.
2. Turn R-F AGC control (R119) fully clockwise.
3. Supply AGC bias voltage to TPA2.
4. Connect output lead of sweep and marker generator to turner test point TP.
5. Connect sweep and marker generator directly to TPA12.
6. Connect damping resistor (100Ω) between TPA3 and TPA4.
7. Supply +12V DC to TPS4.
8. Turn the AFC switch to OFF.

Alignment Step

NOTICE: All coils are required to be adjusted with *respective upper side cores.*

1. Adjust AGC bras voltage for maximum gain.
2. Adjust the level of sweep output to achieve 1Vp-p.
3. Increase sweep output (20 dB) and adjust AGC bias voltage to achieve 1Vp-p.
4. Adjust tuner converter coil and L101 to obtain overall waveform as in fig. 12.

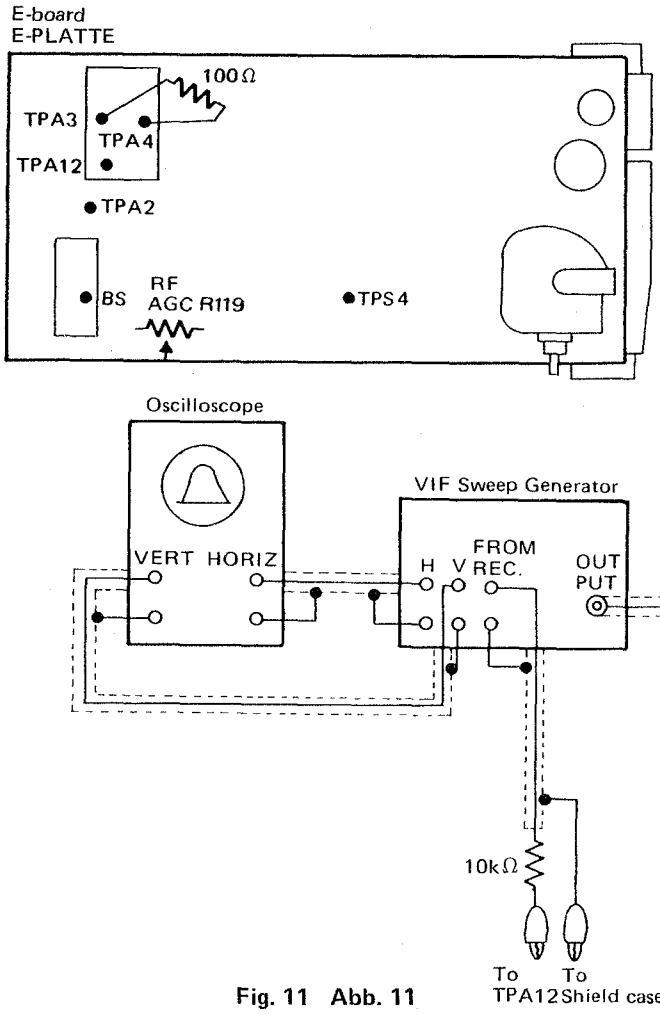


Fig. 11 Abb. 11

WOBBEL DES BILD-ZF-VERSTARKER

Vorbereitung

1. Anschluß BS des Tuners erden.
2. Den Regler für die TF-Automatische Verstärkungsreglung (R119) auf Rechtsanschlag drehen.
3. Automatische Verstärkung-Vorspannung an TPA2 legen.
4. Den Ausgang des Wobbelgenerators mit Testpunkt TP verbinden.
5. Wobbler direkt mit TPA12 verbinden.
6. Zwischen TPA3 und TPA4 einen Dämpfungswiderstand von (100Ω) anbringen.
7. +12V an TPS4 legen.
8. AFC-Schalter auf "OFF" drehen.

Abgleich

ANMERKUNG: All Spulen sind mit den oberen Kernen Abzugleichen.

1. Automatische Verstärkung-Vorspannung auf maximale Verstärkung einstellen.
2. Ausgang des Wobblers auf 1Vss einstellen.
3. Ausgangsspannung des Wobblers erhöhen (20dB) und AGC-Vorspannung abgleichen, bis 1Vss erreicht wird.
4. Konverterspule des Tuners und L101 abgleichen, bis Gesamtwellenform erreicht wird, wie in Abb. 12 gezeigt.

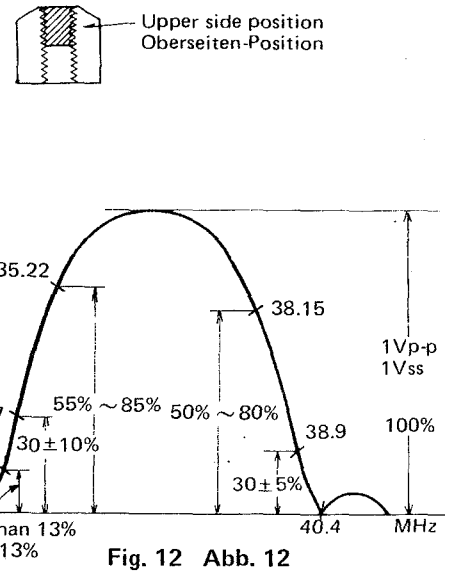


Fig. 12 Abb. 12

SWEEP ALIGNMENT OF SOUND I-F

Preparation Step

1. Connect output lead of sweep and marker generator to TPA8.
2. Connect oscilloscope to TPA10.
3. Supply +16V DC to TPS3.
4. Supply +10V DC to TPM12.

Alignment Step

Note: Antenna connection is not required.

1. Adjust the level of sweep output to achieve 700mVp-p.
2. Adjust L201 to obtain the waveform as in fig. 14.
3. Readjust the level of sweep output to achieve 700mVp-p.
4. Adjust L201 so that 5.5MHz marker is centered and maximum amplitude is obtained as in fig. 15.

WOBBELABGLEICH DER TON-ZF

Vorbereitung

1. Ausgang des Wobblers an TPA8 anschließen.
2. Oszillografen an TPA10 anschließen.
3. +16V an TPS3 legen.
4. +10V an TPM12 legen.

Abgleich

Anm: Anschluß einer Antenne ist nicht erforderlich.

1. Ansgangspegel des Wobblers auf 700mVss einstellen.
2. L201 auf die in Abb. 14 gezeigte Kurvenform abgleichen.
3. Ausgangspegel des Wobblers auf 700mVss einstellen.
4. L201 so abgleichen, daß die 5.5MHz-Marke in der Mitte liegt und maximale Amplitude erreicht wird (s. Abb. 15)

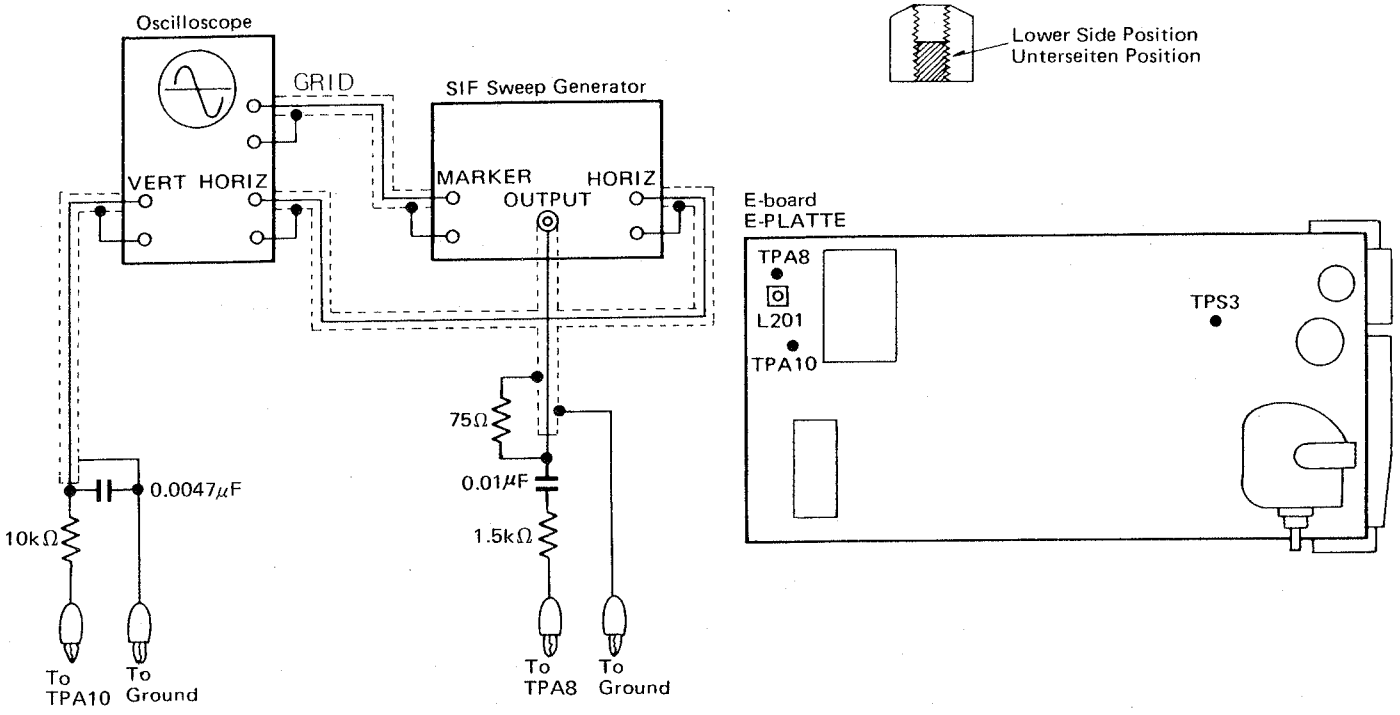


Fig. 13 Abb. 13

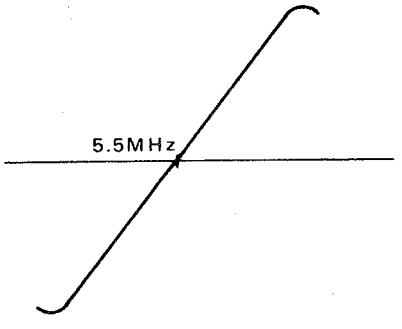


Fig. 14 Abb. 14

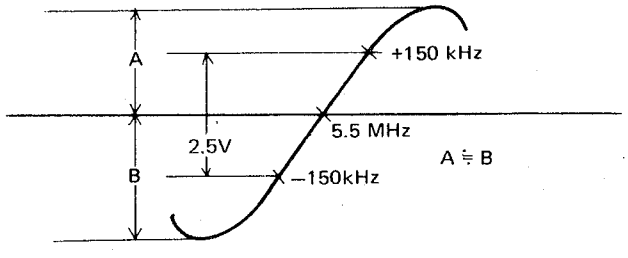


Fig. 15 Abb. 15

CHROMA ALIGNMENT

Preparation Step

1. Ground BS terminal on tuner.
2. Supply +12V DC to TPS4.
3. Connect damping resistor (100Ω) between TPA3 and TPA4.
4. Supply AGC bias voltage (4 ~ 10V) to TPA2.
5. Connect short jumper between TPB2 and TPB3.
6. Connect output lead of chroma sweep and marker generator to tuner test point TP .
7. Set output of chroma sweep and marker generator to "I-F" position.
8. Connect chroma detector to TPB1.

Alignment Step

NOTICE: All coils are required to be adjusted with respective lower side cores.
Antenna connection is not required.

1. Adjust AGC bias for maximum gain (0.5Vp-p).
2. Adjust T601 to obtain the waveform as in fig. 17.

FARB ABGLEICH

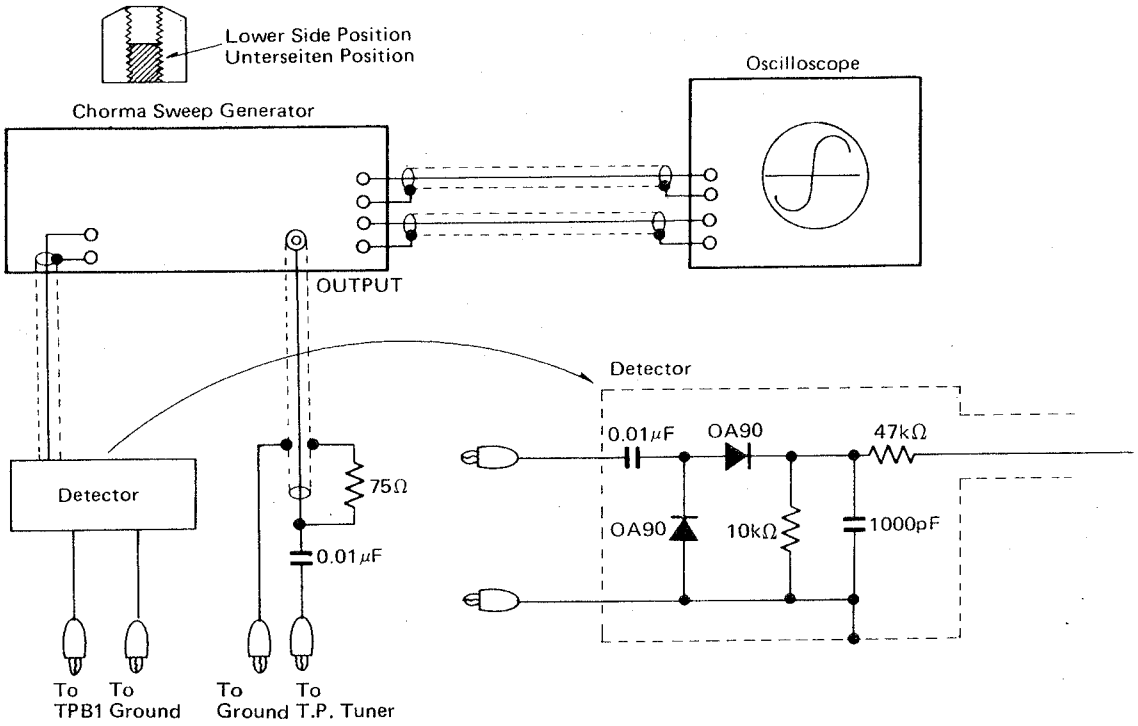
Vorbereitung

1. Anschluß BS des Tuners erden.
2. +12V an TPS4 legen.
3. Dämpfungswiderstand 100Ω zwischen TPA3 und TPA4.
4. Automatische Verstärkung-Vorspannung (0 ~4V) an TPA 2 legen.
5. Verbinden Sie die Kurzschlussbrücke zwisher TPB2 un TPB3.
6. Ausgang des Farb-Wobblers mit Tuner-Testpunkt TP verbinden.
7. Ausgang des Farb-Wobblers auf "I-F" einstellen.
8. Farbdetektor an TPB1 anschließen.

Abgleich

Anm: All Spulen sind mit den unteren Kernen abzugleichen.

1. Die Vorspannung der automatischen Verstärkungsregelung auf maximale Verstärkung einstellen (0.5Vss).
2. T601 auf die in Abb. 17 gezeigte Kurvenform abgleichen.



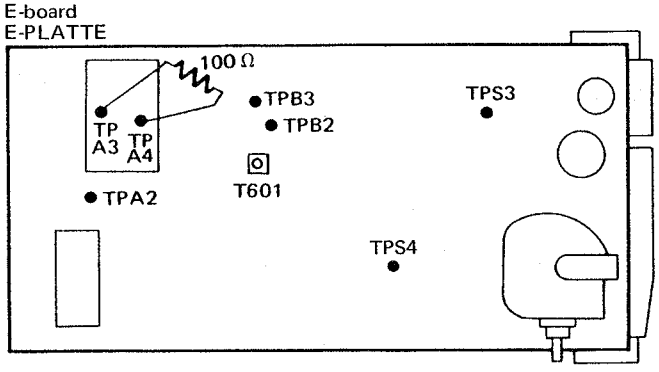


Fig. 16 Abb. 16

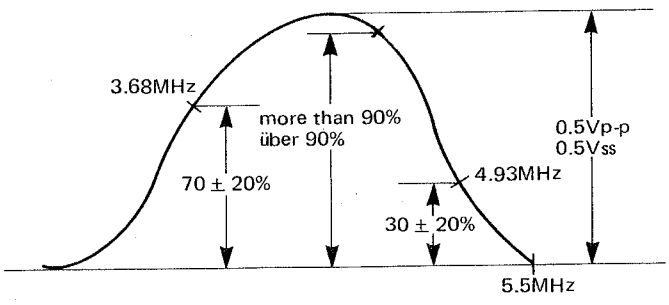


Fig. 17 Abb. 17

SUB CONTRAST ALIGNMENT

Alignment Step

1. Receive a color bar signal.
2. Connect oscilloscope to TPY1.
3. Set control as follows.
   Contrast control (R321)..... maximum position
   Normalize bright control (R1014) . .maximum position.
   Sub brightness control (R559)..... maximum position.
4. Connect short jumper between TPM11 and TPM23.
5. Adjust sub contrast control (R310) so that the amplitude is 70Vp-p as in fig. 18.

GRUNDKONTRAST ABGLEICH

Abgleich

1. Farbbalkengenerator anschließen.
2. Oszillograf mit TPY1 verbinden.
3. Regler folgenderma en einstellen.
   Kontrastregler (R321) . . . . . .auf Maximum
   Helligkeits-Einstellwiderstand (R1014) . .auf Maximum
   Fart-Grundregler (R559). . . . . .auf Maximum
4. Verbinden Sie die Kurzschlussbrücke zwischen TPM11 und TPM23.
5. Den Regler für Grundkontrastreglung (R310) auf die Abb. 18 mit einer Amplitude von 70Vss erscheint.

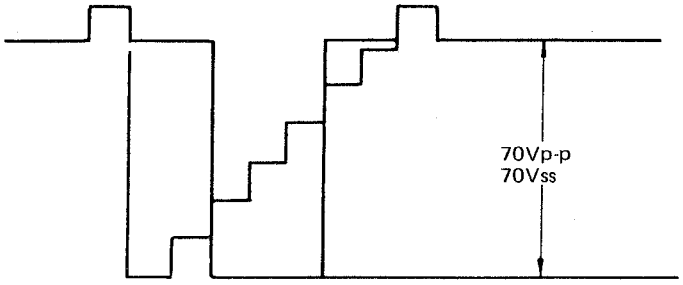


Fig. 18 Abb. 18

COLOR PHASE ALITNMENT

Alignment Step

1. Receive Philips pattern signal.
2. Set normalize color control (R1018) to maximum position and ground TPB9 through electrolitic capacitor (10μF/63V).
3. Set sub color control (R613) to mid position.
4. Connect oscilloscope to TPB9.
5. Adjust burst phase capacitor (C615) to reduce the difference of 1H and 2H to zero as in fig. 19.

FARB-PHASENABGLEICH

Abgleich

1. Philips-Muster anschließen.
2. Farbkonstrast-Einstellwiderstand (R1018) auf Maximalposition einstellen, und TPB9 durch Elektrolytkondensator (10μF/63V) erden.
3. Grundfarbregler (R613) auf maximale drehen.
4. Oszillografen an TPB9 anschließen.
5. Den Burstphasenkondensator (C615) so einstellen, daß die Differenz zwischen 1H und 2H zu Null wird (s. Abb.19)

DELAY LINE ALIGNMENT

Alignment Step

1. Receive Philips pattern signal.
2. Ground TPB6 through electrolitic capacitor (10μF/63V).
3. Connect oscilloscope to TPB9.
4. Adjust DL matching transformers L606 and L607 to reduce the difference of 1H and 2H to zero as in fig. 19.

ABGLEICH DER VERZÖGERUNGSLEITUNG

Abgleich

1. Philips-Muster anschließen.
2. TPB6 durch Elektrolytkondensator (10μF/63V) erden.
3. Oszillografen an TPB9 anschließen.
4. Den Anpaßtrafo der Verzögerungsleitung (L606, L607) so abgleichen, daß die Differenz zwischen den Signalen 1H und 2H zu Null wird. (s. Abb. 19.)

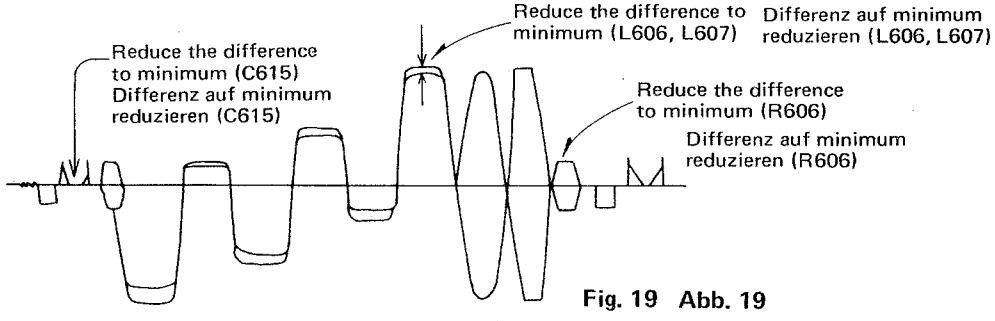

Reduce the difference to minimum (L606, L607)
Differenz auf minimum reduzieren (L606, L607)
Reduce the difference to minimum (C615)
Differenz auf minimum reduzieren (C615)
Reduce the difference to minimum (R606)
Differenz auf minimum reduzieren (R606)

Fig. 19 Abb. 19

SUB COLOR ALIGNMENT

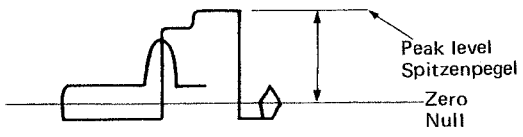
Alignment Step

1. Receive Philips pattern.
2. Set controls as follows.
   Normalize color control (R1018). . . maximum position
   Contrast control (R321). . . . . maximum position
   Sub Bright control (R559). . . . . mid. position
   Normalize Bright (R1014). . . . . minimum position
3. Ground TPB6 through electrolitic capacitor (10μF/63V).
4. Connect oscilloscope to TPB7.
5. Adjust sub color control (R613) to obtain the 2.2 ± 0.1Vo-p waveform as in fig. 20.
6. Observe the amplitude of B-Y output waveform is 2.0 ± 0.3Vo-p at TPB9.
7. Observe the amplitude of G-Y output waveform is 2.1 ± 0.3Vo-p at TPB8.
8. Press the normalization button and connect oscilloscope to TPB7.
9. Adjust normalize color control (R1018) to obtain the 1.1Vo-p waveform.

EINSTELLUNG DES FARB-BRUNDREGLERS

Abgleich

1. Philips-Muster anschließen.
2. Regler folgendermaßen einstellen:
   Farbkonstrast-Einstellwiderstand (R1018)
   . . . . . .auf Maximum
   Kontrastregler (R321) . . . . . .auf Maximum
   Farb-Grundregler (R559) . . . . . .auf Mitte
   Helligkeits-Einstellwiderstand (R1014) . .auf Minimum
3. TPB6 durch Electrolytkondensator (10μF/63V) erden.
4. Oszillografen mit TPB7 verbinden.
5. Farb-Grundregler (R310) so einstellen, daß eine Kurve hach ,Abb. 20 mit einer Amplitude von 2.2 ± 0.1VOs erscheint.
6. Die Amplitude des B-Y-Ausgangs an TPB9 soll 2.0 ± 0.3VOs sein.
7. Die Amplitude des B-Y-Ausgangs an TPB8 soll 2.1 ± 0.3VOs sein.
8. Die Normalisierungstaste drücken und Oszillografen mit TPB7 verbinden.
9. Farbkonstrast-Einstellwiderstand (R1018) so einstellen, daß eine Kurve mit einer Amplitude von 1.1VOs erscheint.



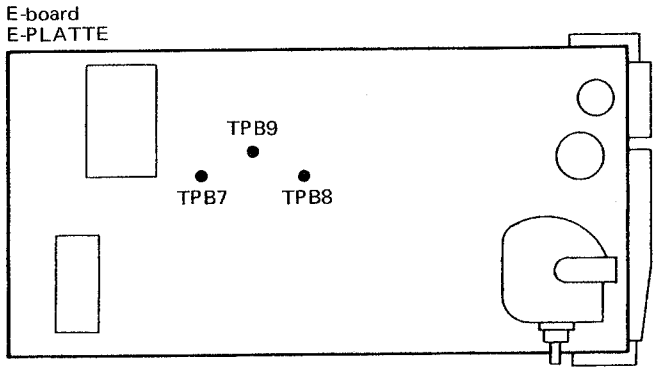


Fig. 20 Abb. 20

BUZZ ALIGNMENT

Alignment Step

1. Receive a color bar signal.
2. Set AFC switch to ON position and set input level to 75dB.
3. Connect oscilloscope to speaker as in fig. 21.
4. Set normalize sound (R1040) and tone (R273) controls to maximum position.
5. Supply +7.2 ± 0.2V DC to TPA5.
6. Adjust L201 to obtain the waveform as in fig. 22.

BRUMM-ABGLEICH

Abgleich

1. Farbbalkengenerator anschließen.
2. Den AFC-Schalter auf "ON" einstellen und Eingangspegel auf 75dB einstellen.
3. Oszillografen an Lautsprecher anschließen, wie in Abb. 21 gezeigt.
4. Klang-Einstellwiderstand (R1040) und klangregler (R273) auf Maximum drehen.
5. +7.2 ± 0.2V an TPA5 legen.
6. L201 auf die in Abb. 22 gezeigte Kurvenform adbleichen.

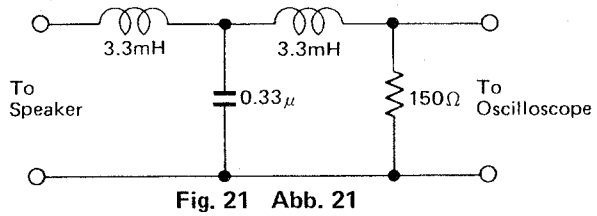


Fig. 21 Abb. 21

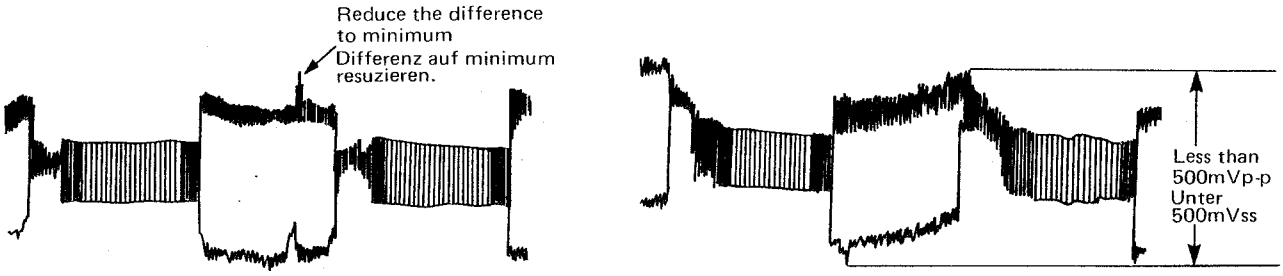


Fig. 22 Abb. 22

SELECTIVE ALIGNMENT

Alignment Step

1. Receive Philips pattern.
2. Connect oscilloscope (DC level) to TPA13.
3. Adjust L104 for minimum amplitude.

SELEKTIVITÄTSABGLEICH

Abgleich

1. Ein Philips-Signal anlegen.
2. Die Oszilloskop (Gleichspannung) an TPA13 anschließen.
3. Mit L104 die kleinste Amplitude einstellen.

AFC FINAL ALIGNMENT

Preparation Step (See Fig. 23)

1. Connect output lead of continuous waveform generator to tuner test point TP. (output. . . . 0.5Vp-p 38.9MHz)
2. Connect vacuum tube volumeter or digital voltmeter to TPM21.
3. Turn the TV set ON.

Alignment Step

1. Set AFC switch to ON position, and adjust L151 to the reading of 6.5 ± 0.3V.
2. Vary the frequency of continuous waveform generator in ±100kHz and observe the voltage of vacuum tube voltmeter or digital voltmeter as follows.

+100kHz	Less than 4V
−100kHz	More than 9V

AFC-ENDABGLEICH

Vorbereitung (Siehe Abb. 23)

1. Dem Tuner-Testpunkt TP das Ausgangssignal eines Sinuswellengenerators zuführen (0.5Vss, 38.9MHz).
2. Ein Röhrenvoltmeter oder Digitalvoltmeter an TPM21 anschließen.
3. Den Fernseher einschalten.

Abgleich

1. Die automatische Schargabstimmung einschalten und L151 so abgleichen, daß 6.5 ± 0.3V angezeigt werden.
2. Die Frequenz des Sinuswellengenerators um ±100kHz variieren und am Röhren- bzw. Digitalvoltmeter die Spannung ablesen:

+100kHz	. . . . . unter 4V
−100kHz	. . . . . über 9V

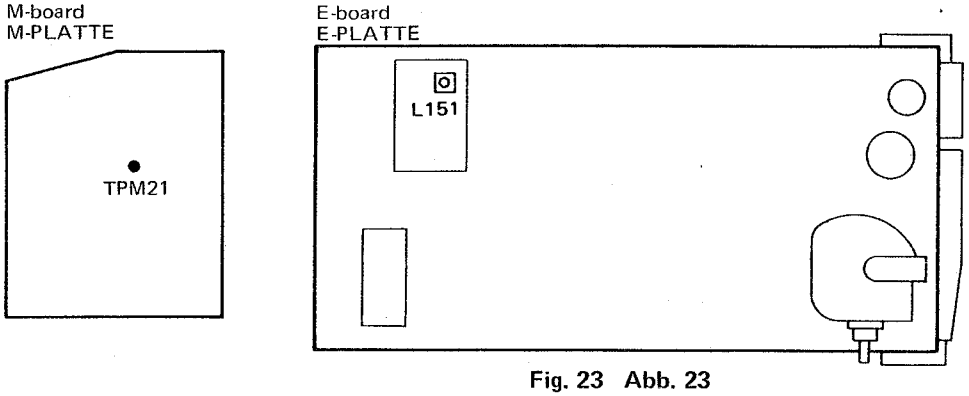


Fig. 23 Abb. 23

SUB BRIGHTNESS, NORMALIZE BRIGHTNESS ALIGNMENT

1. Connect the negative side of volt ohm meter (3mA full scale) to the TPS7, and the positive side to ground.
2. Receive Philips pattern signal.
3. Set contrast control (R321) to maximum position.
4. Set normalize brightness control (R1014) to maximum position.
5. Set sub brightness control (R559) to minimum position.
6. Connect short jumper between TPM11 and TPM23.
7. Adjust sub brightness control (R559) to the reading of 900μA.
8. Press the normalization button.
9. Adjust normalize brightness control (R1014) to the reading of 580μA.

NORMALIZE SOUND ALIGNMENT

Preparation Steps

1. Receive a color bar signal.
2. Set normal sound control (R271) to maximum position.
3. Connect VTVM to both end of R1036 (the negative side to TPM12).

Alignment Steps

1. Press the normalization button.
2. Adjust normalize sound control (R1040) to obtain reading of 0.5 ± 0.05V.
3. Set normal sound control (R271) to minimum position.
4. Set sound volume level at maximum position and confirm that the reading voltage is less than 5V.
5. Connect VTVM between TPM12 and chassis ground. (the negative side to chassis ground.)
6. Connect damping resistor (470Ω) between TPM20 and chassis ground.
7. Confirm that the reading voltage is at 0V.
8. Set sound volume at minimum position and confirm that reading voltage is at 0V.

GRUNDHELLIGKEIT, STANDARISIERUNG HELLIGKEITS ABGLEICH

1. mA-Meter (3mA Vollausschlag) zwischen TPS7 und erden Sie das Pluszeichen.
2. Empfangen Sid das Philips-Muster Signal.
3. Kontrastregler (R321) auf Maximum drehen.
4. Helligkeits-Einstellwiderstand (R1014) auf Maximum drehen.
5. Farb-Grundregler (R559) auf Minimum drehen.
6. Schalten Sie die Kurzschlussbrucke zwischen TPM11 und TPM23.
7. Grundhelligkeitsregler (R559) auf 900μA einstellen.
8. Die Normalisierungstaste drücken.
9. Helligkeits-Einstellwiderstand auf 580μA einstellen.

EINSTELLUNG DES NORMALTONS

Vorbereitung

1. Ein Farbbalkensignal anlegen.
2. Den Tonregler (R271) in die Maximal-Position stellen.
3. Ein Röhrenvoltmeter parallel zu R1036 anschließen (negativer Auschluß an TPM12).

Abgleich

1. Die Normalisierungstaste drücken.
2. Mit dem Tonnormalisierungsregler (R1040) 0.5 ± 0.05V einstellen.
3. Den Tonregler (R271) in die Minimal-Position stellen.
4. Die größte Lautstärke einstellen und prüfen, ob die Spannung weniger als 5V beträgt.
5. Das Röhrenvoltmeter an TPM12 und Masse anschließen (negativer Anschluß an Masse).
6. Einen Dämpfungswiderstand (470Ω) zwischen TPM20 und Masse anschließen.
7. Prüfen, ob 0V angezeigt werden.
8. Die kleinste Lautstärke einstellen und prüfen, ob die Spannung 0V beträgt.

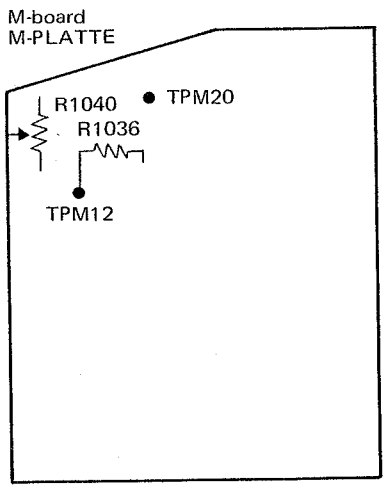


Fig. 24 Abb. 24

REMOTE CONTROL CLOCK FREQUENCY ADJUSTMENT

Alignment Step

1. Connect frequency counter between TPM10 and ground.
2. Connect oscilloscope to TPM15.
3. Adjust L1004 to obtain the maximum amplitude at TPM15 and confirm that reading of frequency counter is 1.3MHz ± 20kHz.
4. Confirm that all remote control functions work properly.

EINSTELLUNG DER FERNBEDIENUNGSTAKT-FREQUENZ

Abgleich

1. Einen Frequenzmesser an TPM10 und Masse anschließen.
2. Ein Oszilloskop an TPM15 anschließen.
3. Den Fernbedienungssender einschalten. Prüfen, ob der Frequenzmesser 1.3MHz ± 20kHz anzeigt, und mit L1004 die größte Amplitude an TPM15 einstellen.
4. Kontrollieren, ob alle Fernbedienungsfunktionen normal ausgeführt werden.

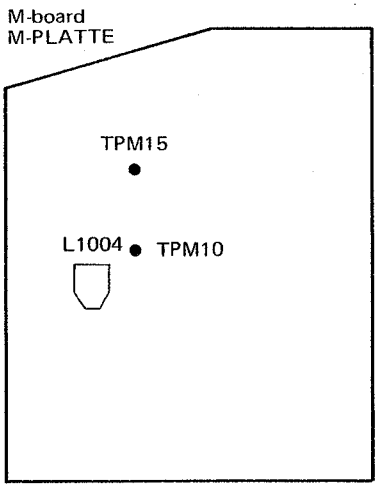
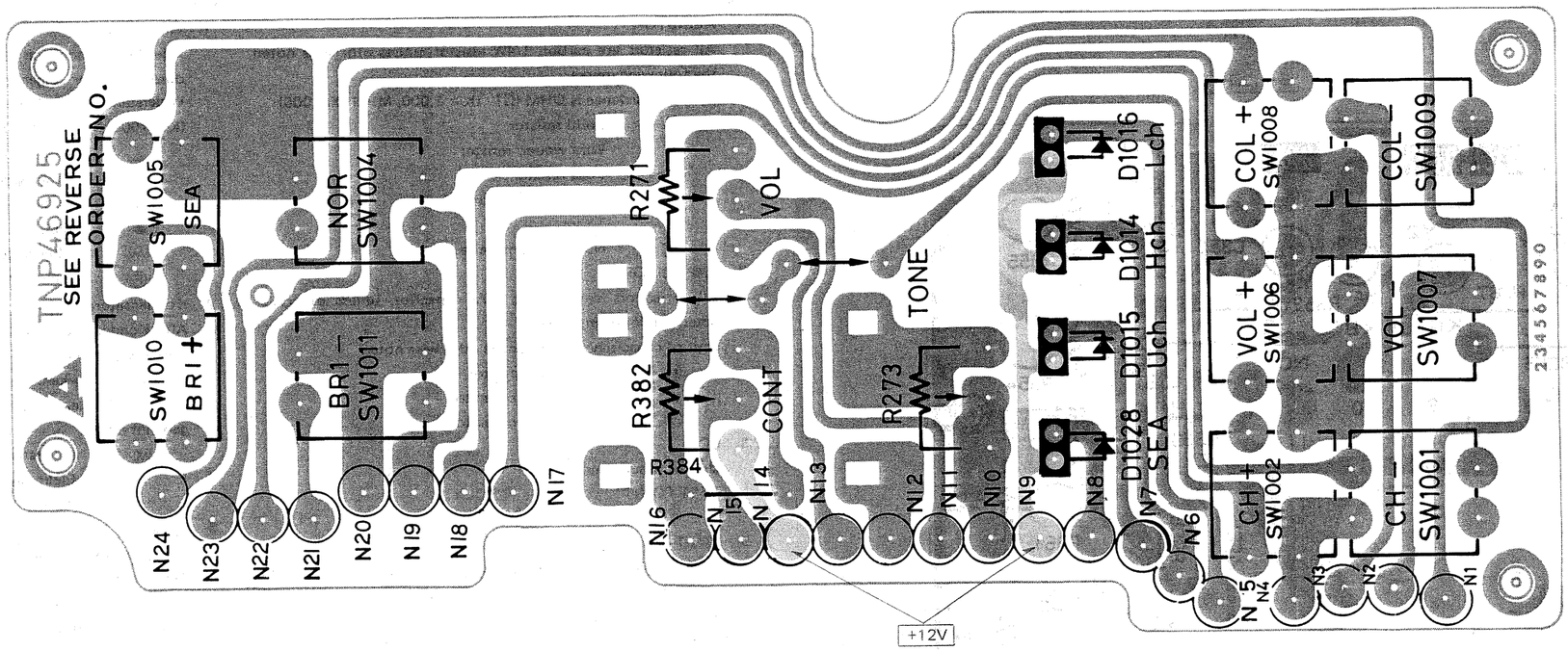
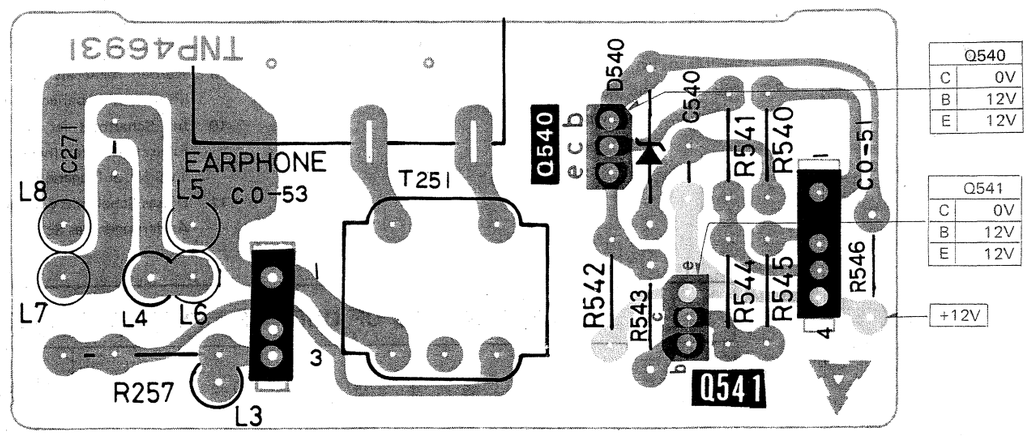


Fig. 25 Abb. 25

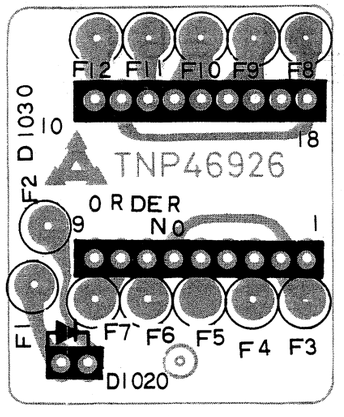
N-BOARD TNP46925ZA



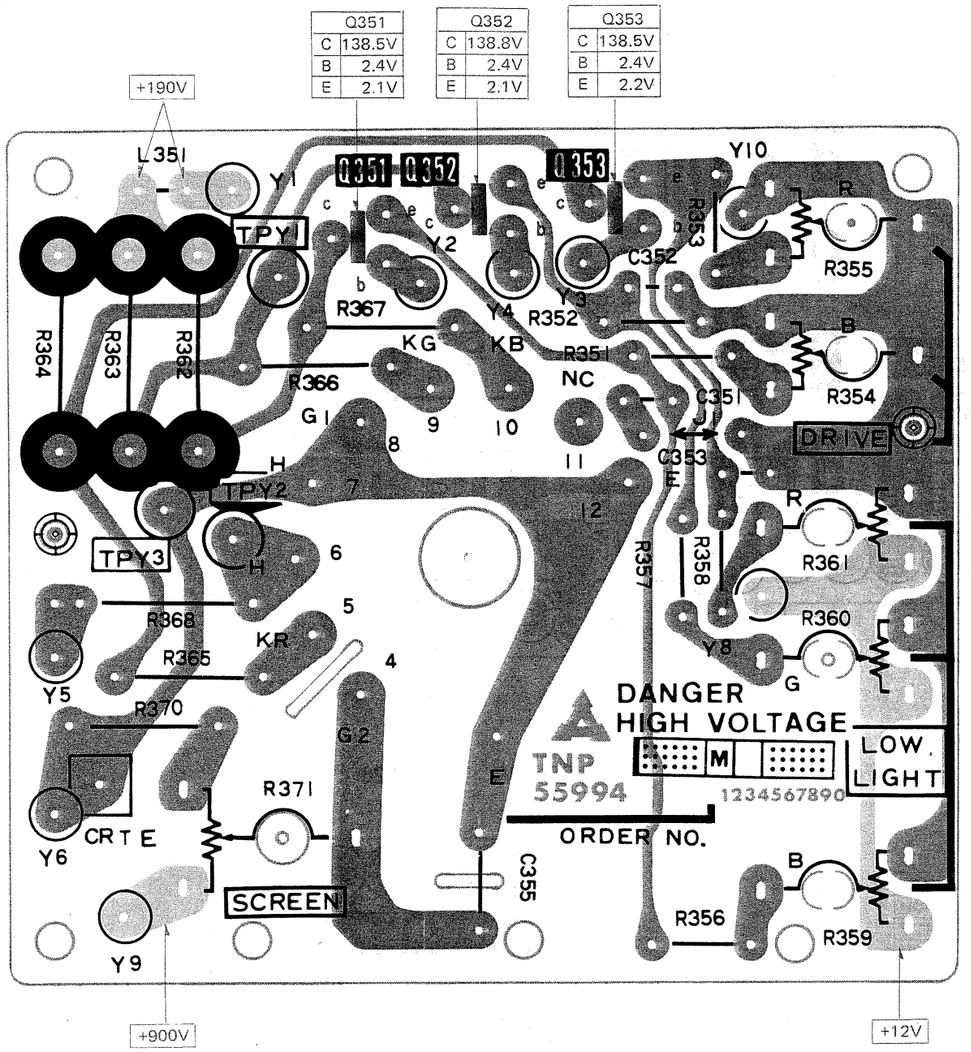
L-BOARD TNP46931ZA



F-BOARD TNP46926



Y-BOARD TNP55994ZA



REFERENCE FOR SCHEMATIC DIAGRAM
ENKLÄRUNGEN ZUM SCHALTBILD

NOTE:

1. RESISTOR
   All resistors are carbon 1/4W resistor, unless otherwise noted the following marks.
   Unit of resistance is OHM (Ω)' (K = 1,000, M = 1,000,000)
   - △ : Solid resistor
   - : Wire wound resistor
   - : Fuse resistor
   - ● : Metal oxide resistor
   - : Thermistor
   - Ⓕ : Non inflammable resistor
2. CAPACITOR
   All capacitors are ceramic 50V capacitor, unless otherwise noted the following marks.
   Unit of capacitance is μF, unless otherwise noted.
   - Ⓜ : Polyester capacitor
   - : Electrolytic capacitor
   - Ⓢ : Polystyrene capacitor
3. COIL
   Unit of inductance is μH.
4. TEST POINT
   - : Test point position
5. VOLTAGE MEASUREMENT
   Voltage is measured by a volt ohm meter with DC 20K OHM/V receiving color bar signal, when all controls are set to the maximum position.
6. Number in red circle indicates waveform number
7. When arrow mark (↗) is found connection is easily found along with the direction of an arrow.
8. When schematic diagram of a board is described in more than two places, they are encircled with dotted line . . . . . .
9. When more than two part numbers are found, they can be used in common.
10. Part number TVS is omitted on the schematic diagram. Be sure to order the part with TVS according to the replacement parts list.
11. This schematic diagram is the latest at the time of printing and subject to change without notice.

ANM:

1. Widerstände
   Alle Widerstände sind 1/4W Kohlewiderstände, wenn sie nicht durch eine der folgenden Markierungen gekennzeichnet sind. Widerstandswerte sind in Ohm angegeben
   (K = 1000, M = 1,000,000)
   - △ : Massenwiderstand
   - □ : Drahtwiderstand
   - : Widerstand mit Sicherung
   - ● : Metalloxydwiderstand
   - : Thermistor
   - Ⓕ : nicht entflammbarer Widerstand
2. Kondensatoren
   Alle Kondensatoren sind keramische Kondensatoren mit 50V Betriebsspannung, wenn sie nicht durch eine der folgenden Markierungen gekennzeichnet sind.
   Alle Kapazitäten sind in μF angegeben, wenn nichts anderes genannt ist.
   - Ⓜ : Polyester-Kondensator
   - : Elektrolyt-Kondensator
   - Ⓢ : Polystyren-Kondensator
3. Spulen
   Alle Induktivitäten sind in μH angegeben.
4. Testpunkte
   - : Lage des Testpunktes
5. Spannungsmessungen
   Spannungen sind mit einem Voltmeter mit 20K Ohm/V bei angeschlossenem Farbbalkengenerator und allen Reglern in Maximalstellung gemessen.
6. Ziffern in roten Kreisen weisen auf Oszillogramme hin.
7. Endet eine Leitung in einem Pfeil, so ist deren Fortsetzung in Pfeilrichtung zu finden.
8. Sind Schaltungen einer Platine an mehr als zwei Stellen beschrieben, so sind diese durch eine punktierte Linie eingekreist.
9. Werden mehr als zwei Codenummern für ein Teil gefunden können diese beliebig benutzt werden.
10. Im Schaltbild ist die TVS-Ersatzteil-Nr. Weggelassen. Bei Ersatzteil-Bestellungen sind die Bestellungen genauestens mit TVS-Nr. aufzugeben.
11. Dieses Schaltbild war bei Drucklegung auf dem neuesten Stand. Änderungen des Schaltungsaufbaus vorbehalten.

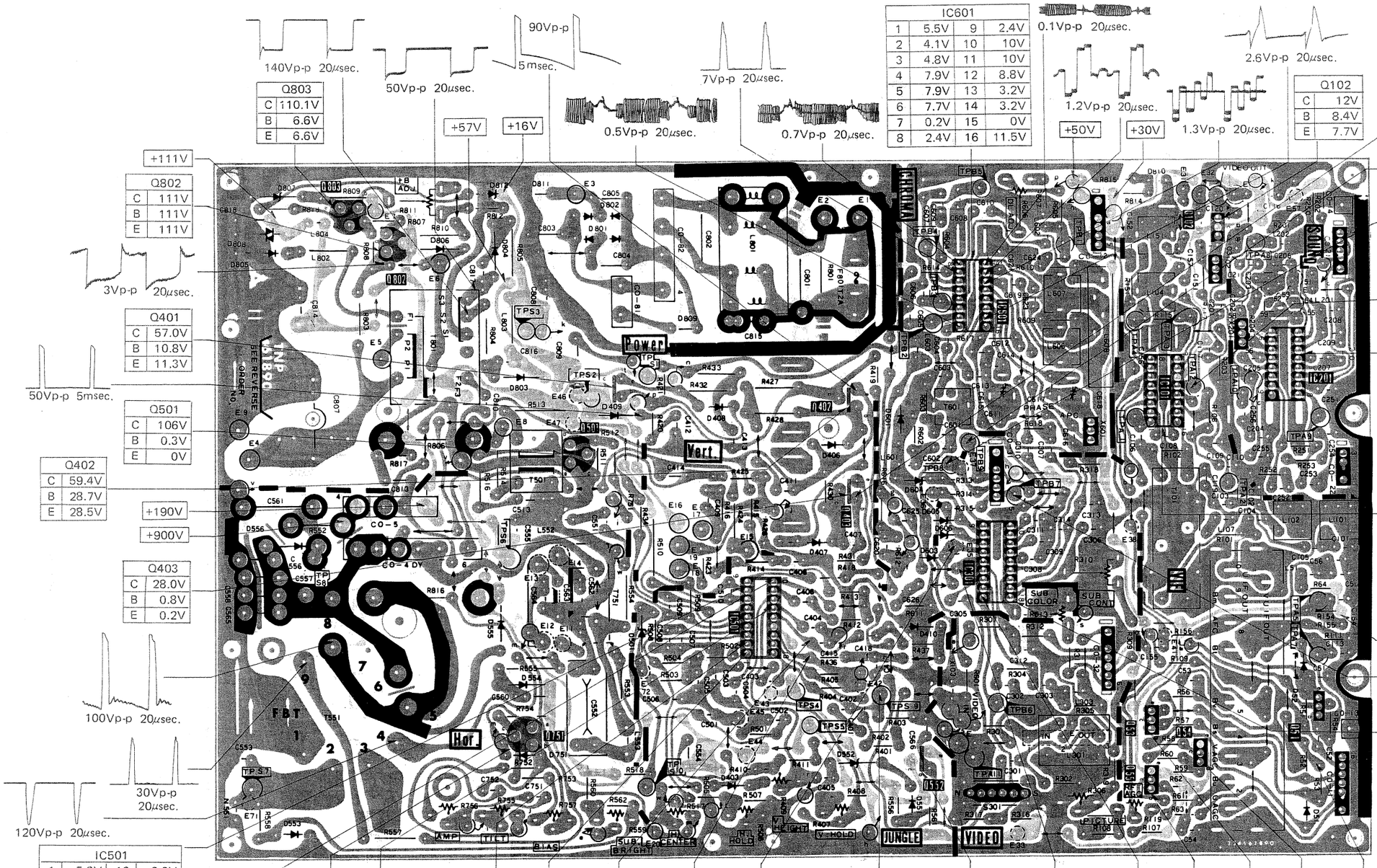
ABBREVIATIONS OF UHF/VHF TUNER TERMINALS

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
U. AGC	BU	V. AGC	BV	BS	BT	BM	AFC	IF. OUT
UHF AGC	UHF B+	VHF AGC	VHF B+	SWITCHING B+	TUNING B+	TUNER B+	TUNER AFC	IF OUTPUT

CONDUCTOR VIEWS ANSICHT DER LEITERBAHNEN

E-BOARD
TNP61890FB (For TC-681UR/TC-681MR)
TNP61890HB (For TC-681UR [P])

Note: TC-681UR [P] means TC-681UR with "PANA-TUNER".



Q803	
C	110.1V
B	6.6V
E	6.6V

Q802	
C	111V
B	111V
E	111V

Q401	
C	57.0V
B	10.8V
E	11.3V

Q501	
C	106V
B	0.3V
E	0V

Q402	
C	59.4V
B	28.7V
E	28.5V

Q403	
C	28.0V
B	0.8V
E	0.2V

Q751	
C	11.5V
B	1.6V
E	1.0V

Q552	
C	14.2V
B	13V
E	12V

Q55	
C	0V
B	12V
E	12V

Q54	
C	12V
B	11.5V
E	12V

Q53	
C	0.2V
B	0.7V
E	0V

Q102	
C	12V
B	8.4V
E	7.7V

IC601			
1	5.5V	9	2.4V
2	4.1V	10	10V
3	4.8V	11	10V
4	7.9V	12	8.8V
5	7.9V	13	3.2V
6	7.7V	14	3.2V
7	0.2V	15	0V
8	2.4V	16	11.5V

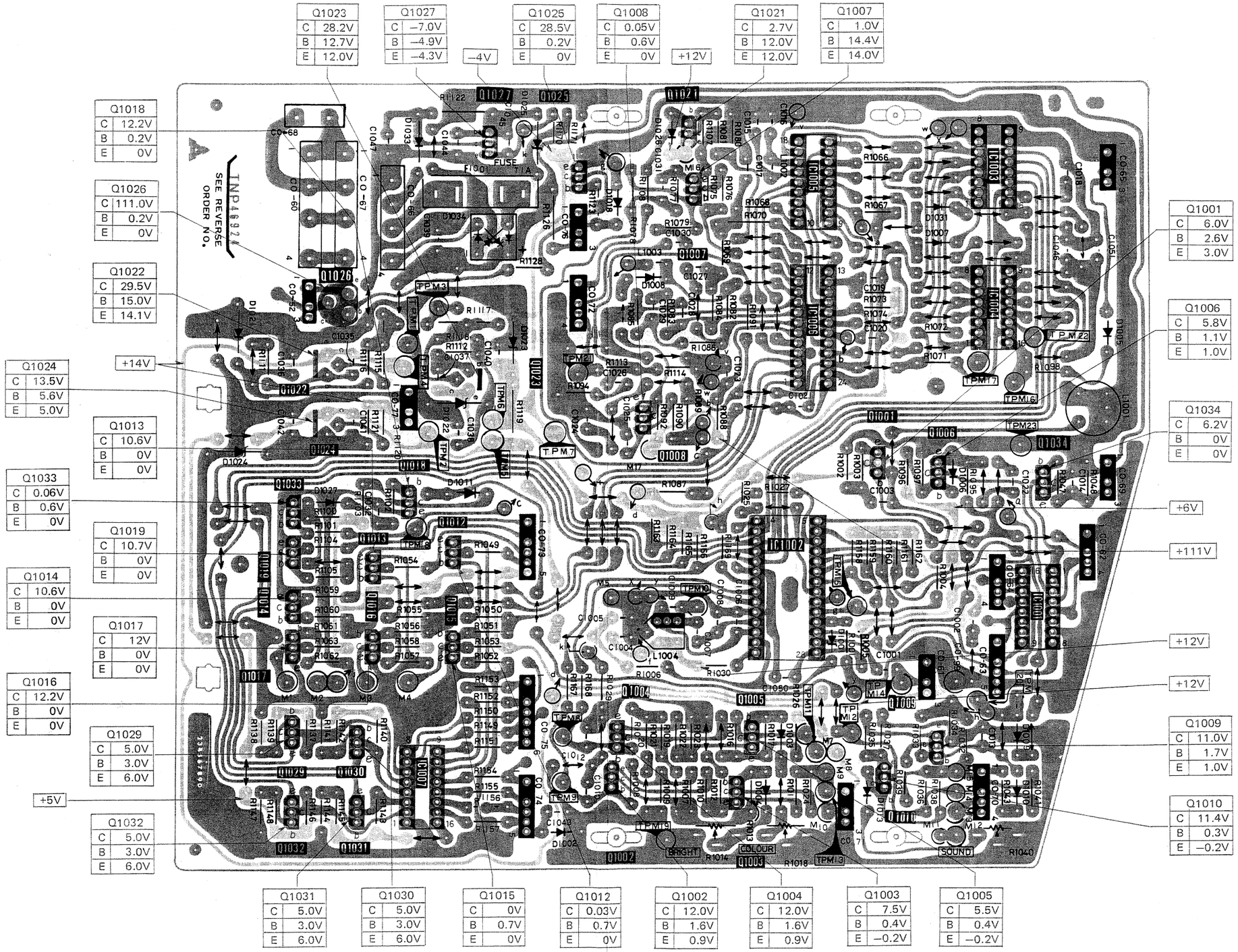
IC201			
1	3.9V	9	0V
2	3.9V	10	8.2V
3	11.4V	11	8.1V
4	7.6V	12	8.1V
5	5.7V	13	7.4V
6	11.4V	14	2.0V
7	17.4V	15	2.0V
8	8.2V	16	0V

IC101			
1	4.7V	9	8.3V
2	4.7V	10	3.4V
3	5.4V	11	12V
4	—	12	8.4V
5	5.5V	13	6.6V
6	6.7V	14	6.6V
7	3.4V	15	4.7V
8	8.3V	16	4.7V

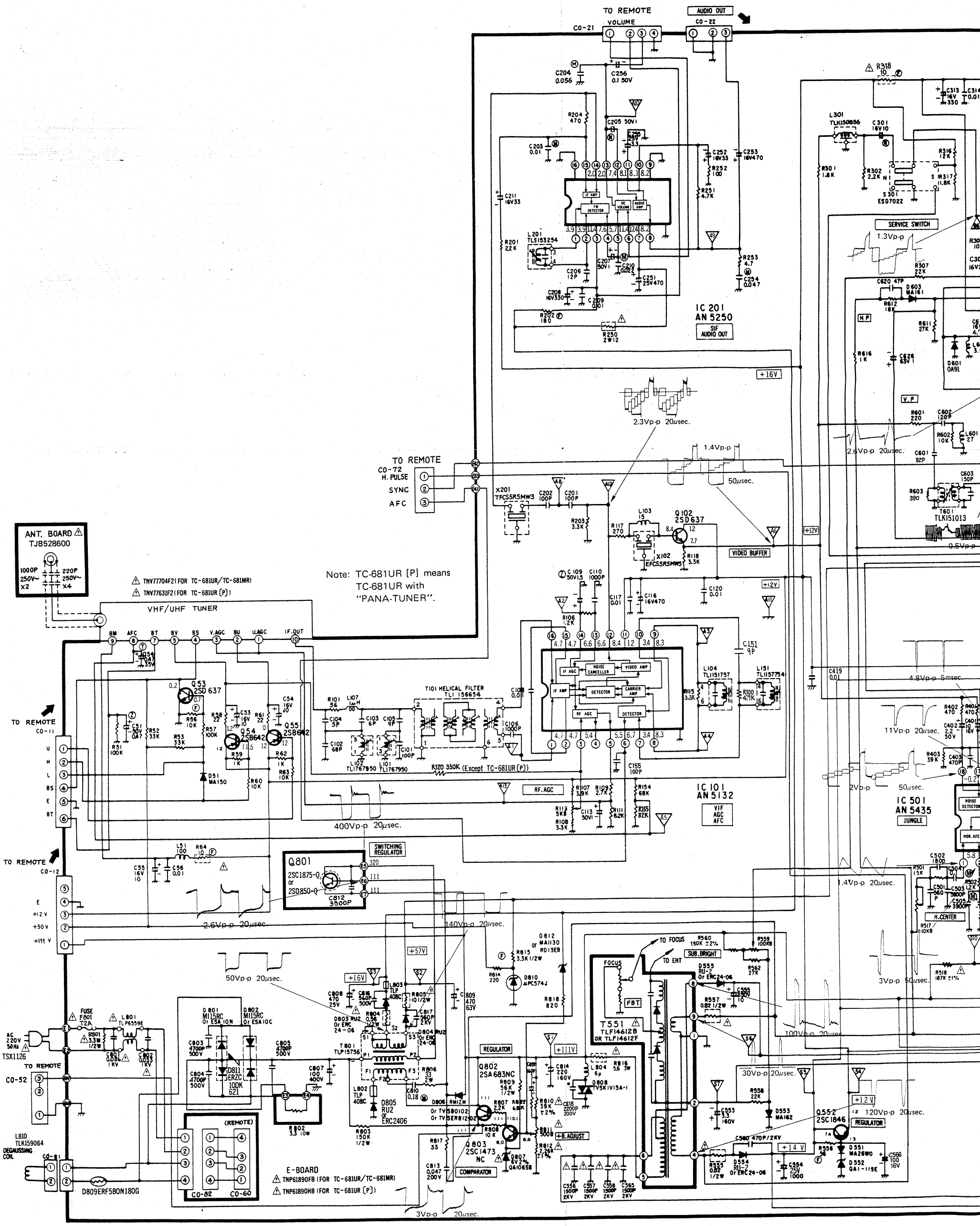
IC301			
1	1.6V	10	0V
2	0.9V	11	9.4V
3	10V	12	3.7V
4	8.1V	13	9.4V
5	0V	14	9.5V
6	0.02V	15	3.7V
7	2.5V	16	4.1V
8	2.4V	17	11.5V
9	2.4V	18	6.6V

IC501			
1	5.8V	10	6.0V
2	2.1V	11	5.1V
3	2.1V	12	0.7V
4	5.3V	13	6.0V
5	0V	14	5.1V
6	1.9V	15	12V
7	9.2V	16	10.3V
8	0V	17	2.9V
9	1.1V	18	−0.1V

M-BOARD TNP46924ZA



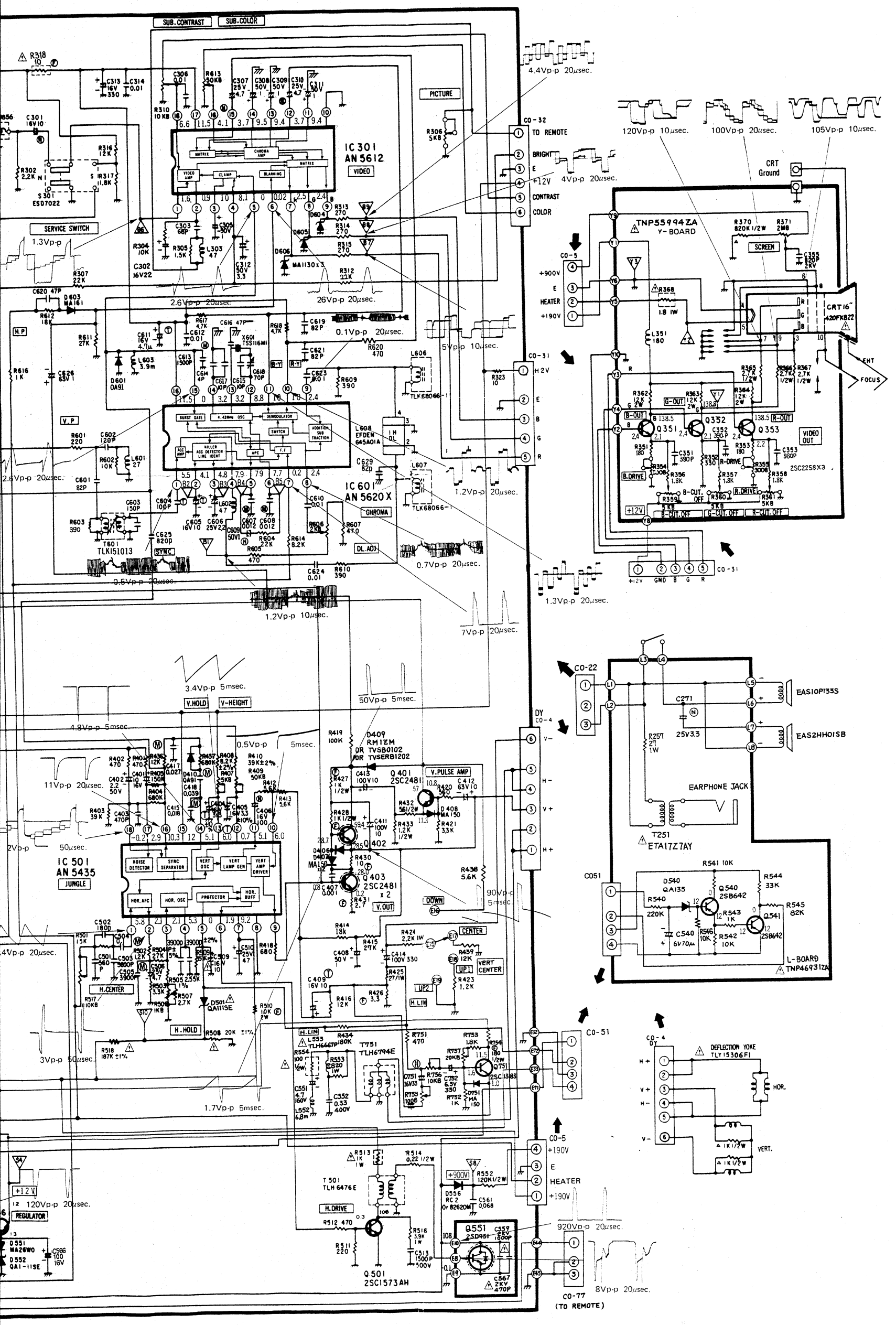
SCHEMATIC DIAGRAM FOR MODELS TC-681UR/TC-



Important safety no

Components identified by ⚠ mark have special c
When replacing any of these components, use only

81UR/TC-681MR (CHASSIS NO. PBX-M11)

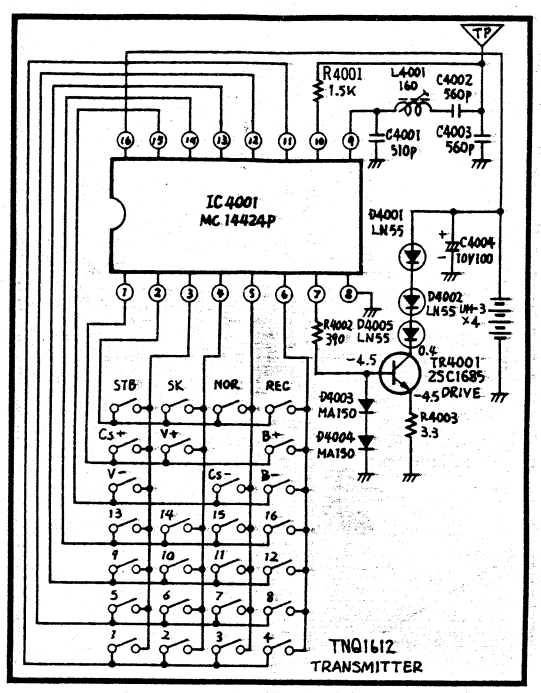


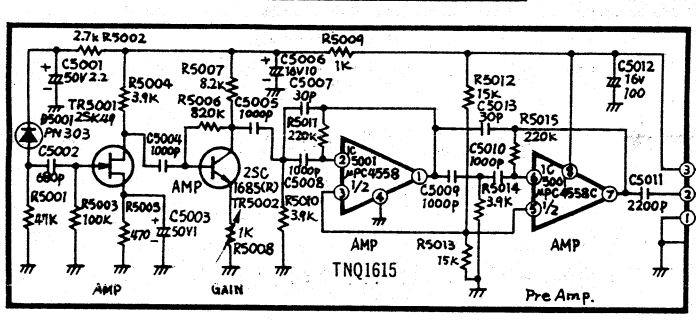
	2SC828 2SC1473 2SC1360 2SC1573 2SC1383 2SC1685
	2SC1505
	2SD299 2SC1819 2SC1875
	2SA1021 2SA900 2SC2481

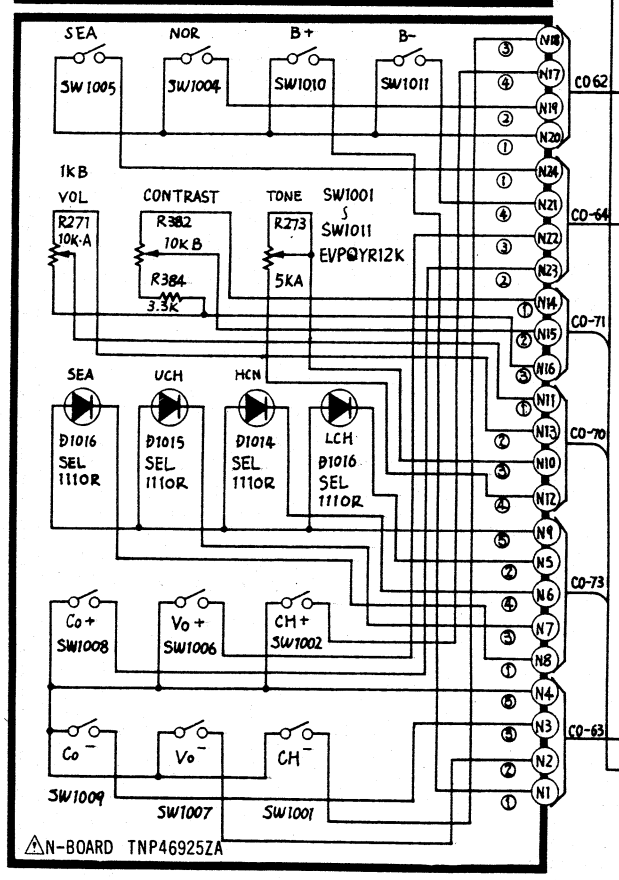
Important safety notice

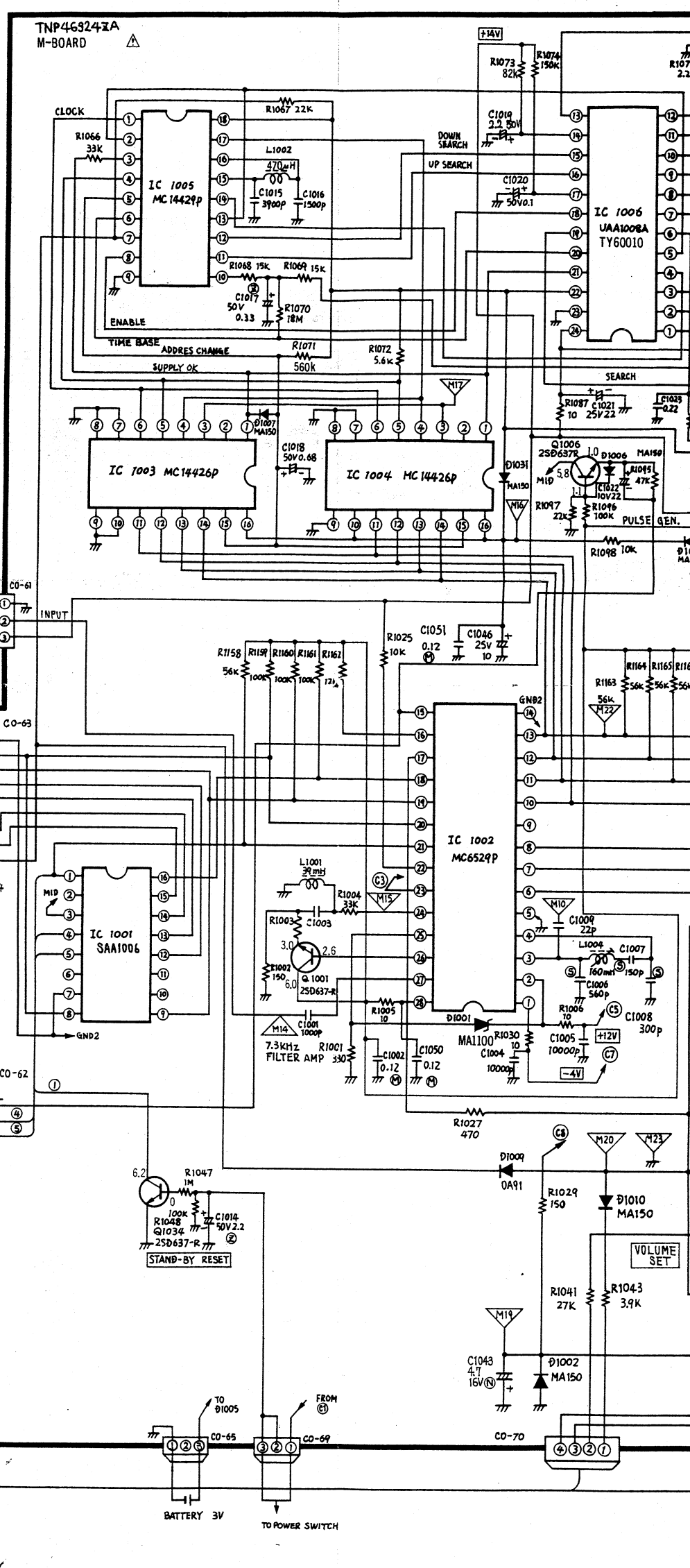
ed by ⚠ mark have special characteristics important for safety.
f these components, use only manufacturer's specified.

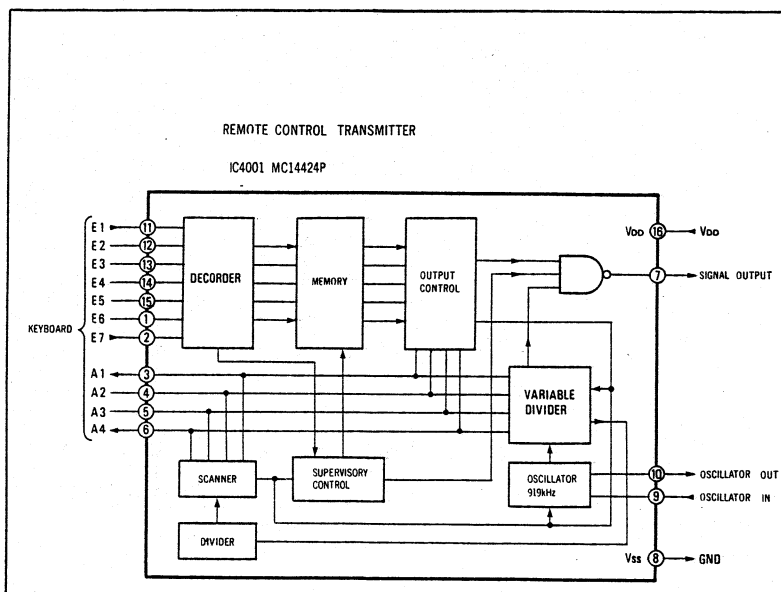
SCHEMATIC DIAGRA

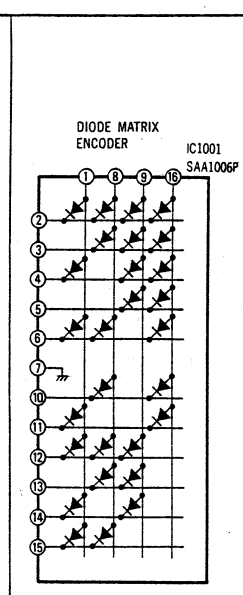


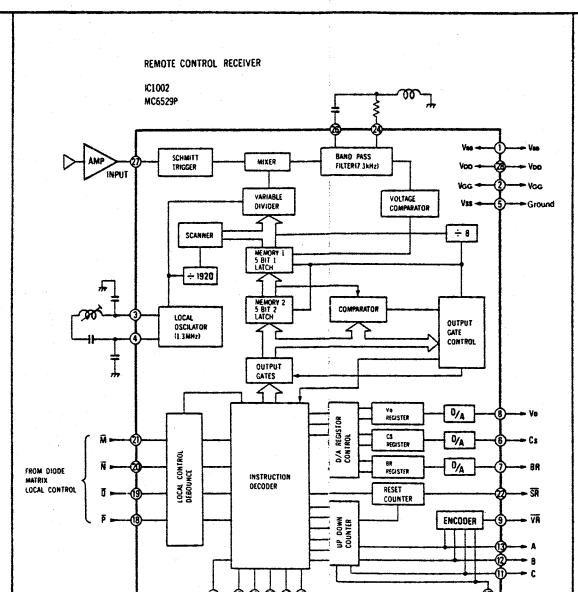


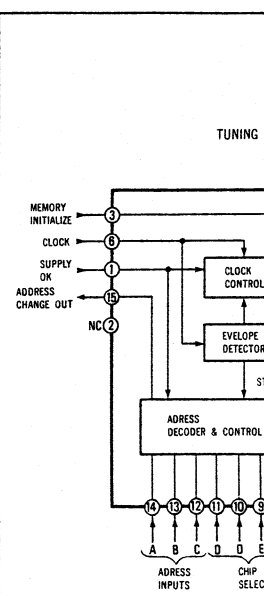




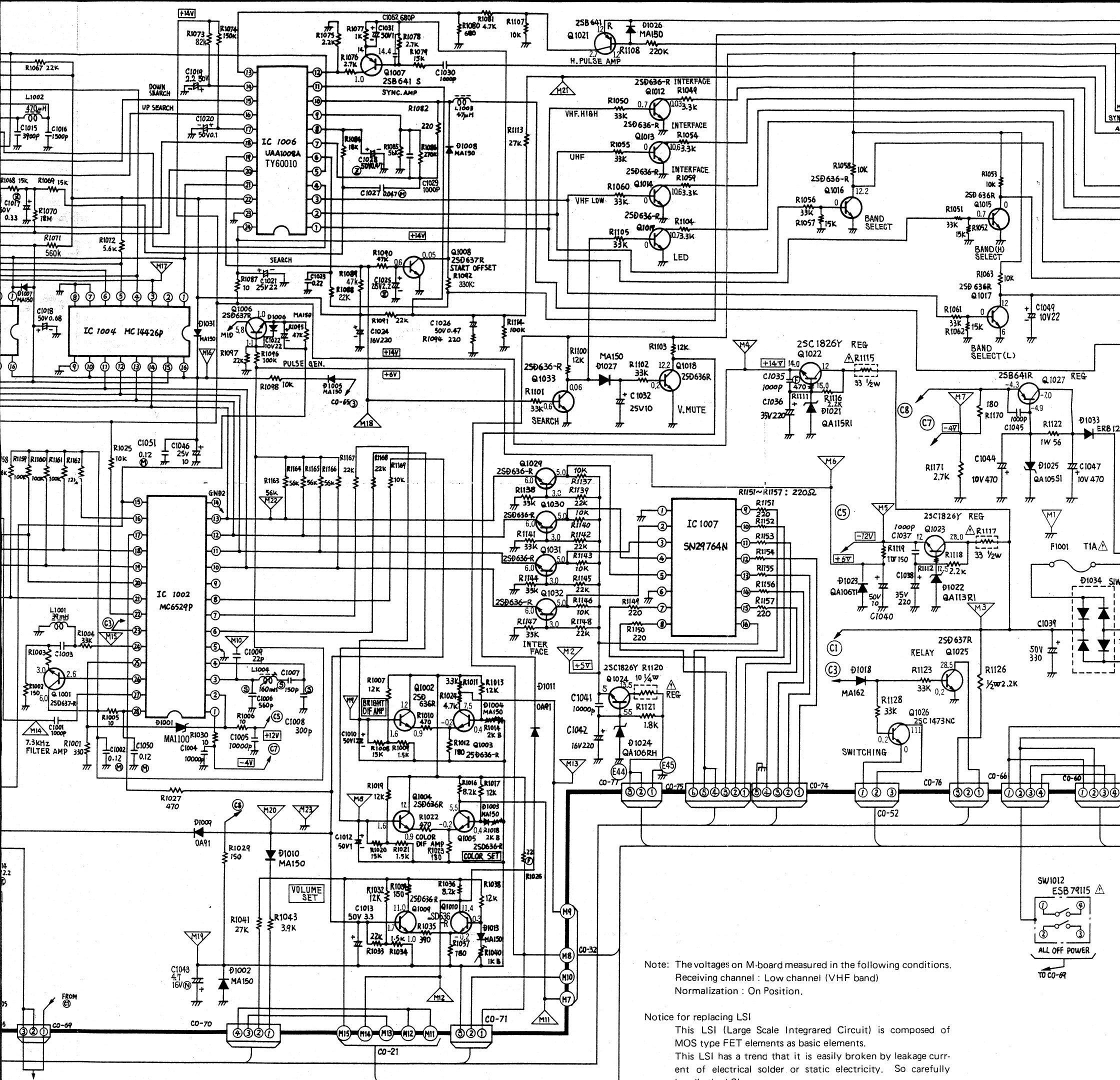








SCHEMATIC DIAGRAM FOR REMOTE CONTROL

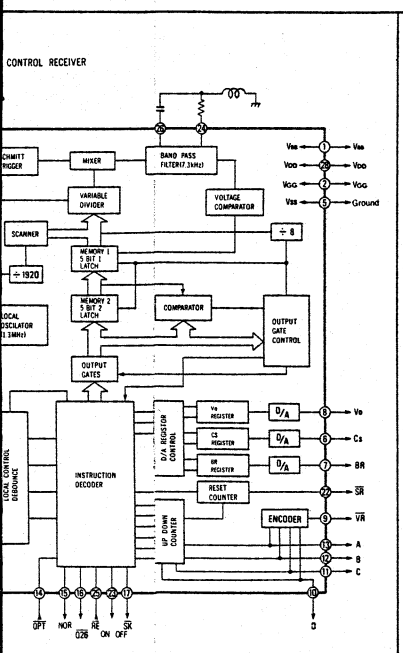


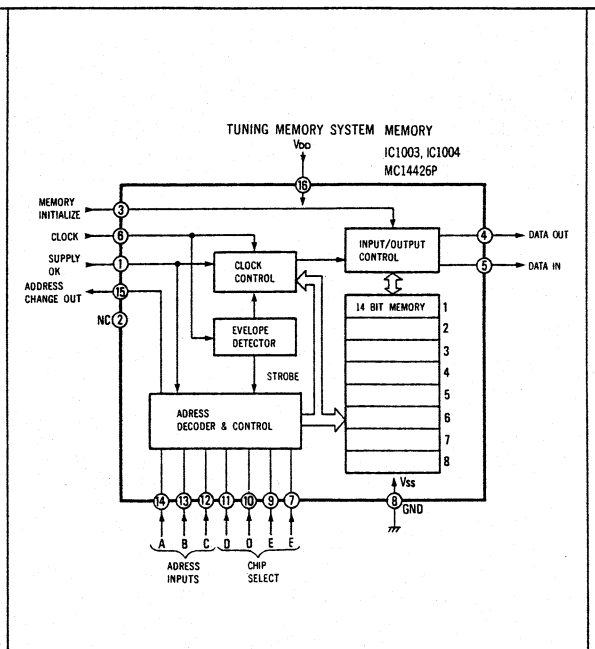
Note: The voltages on M-board measured in the following conditions.
Receiving channel : Low channel (VHF band)
Normalization : On Position.

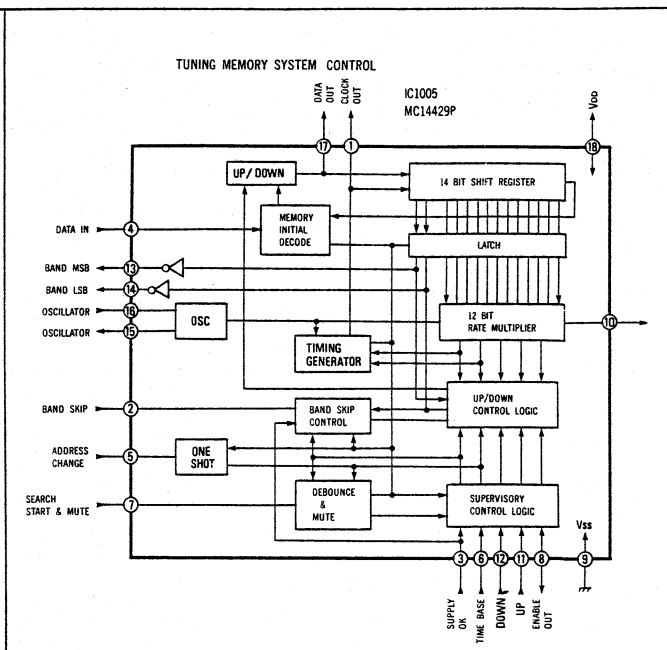
Notice for replacing LSI

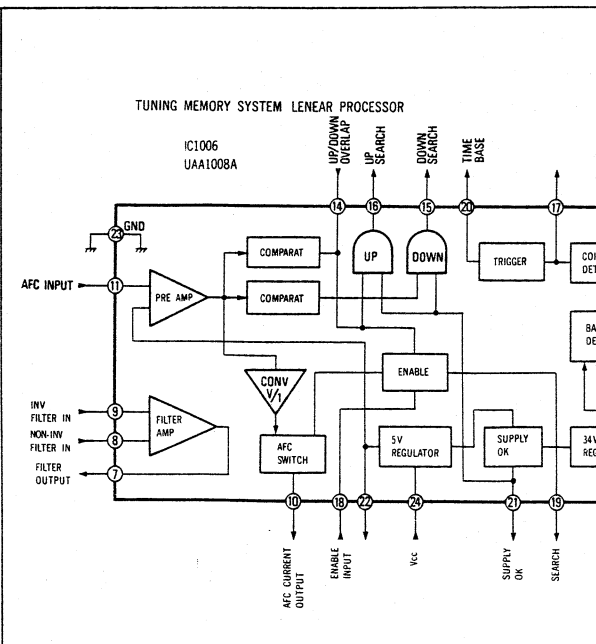
This LSI (Large Scale Integrared Circuit) is composed of MOS type FET elements as basic elements.

This LSI has a trend that it is easily broken by leakage current of electrical solder or static electricity. So carefully handle the LSI.

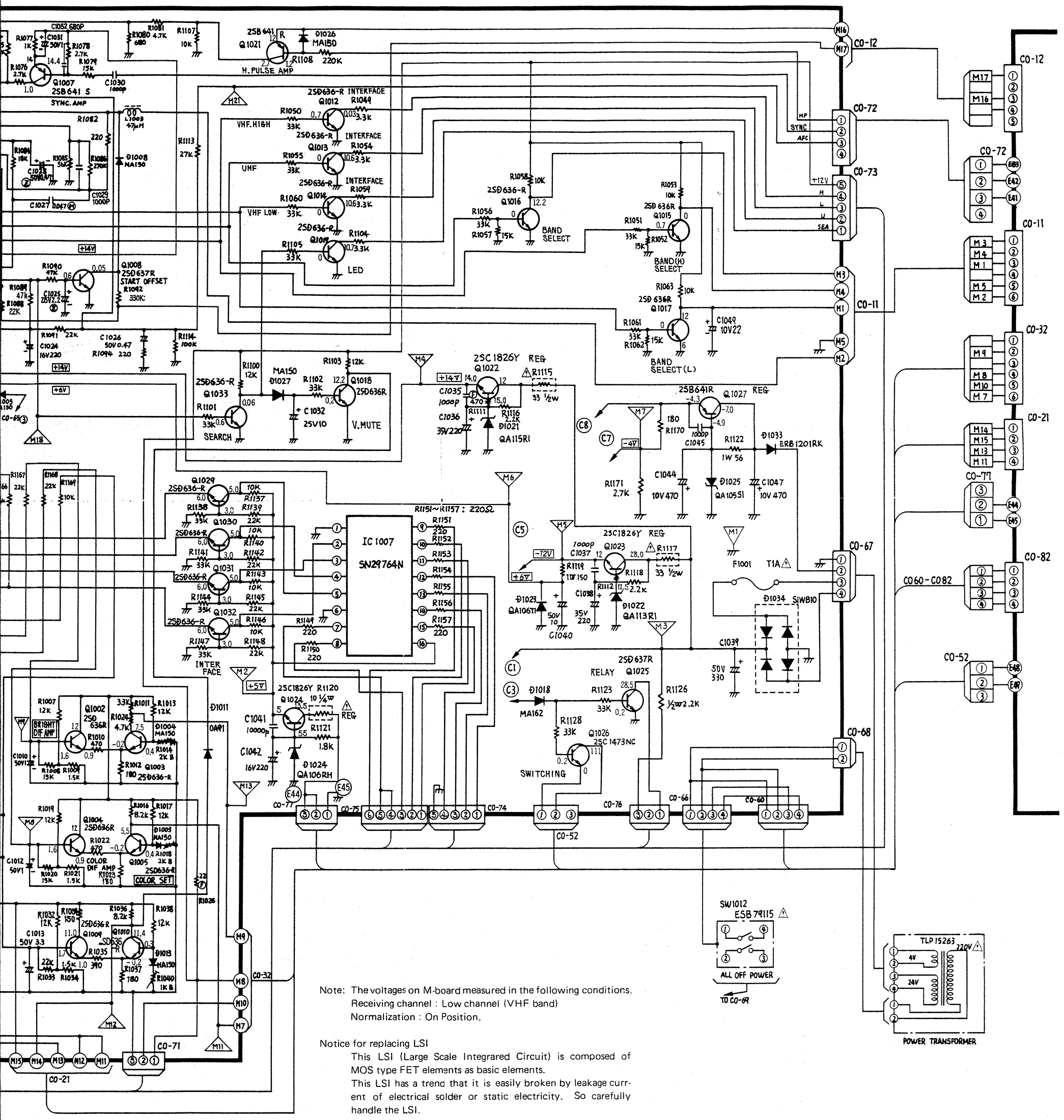








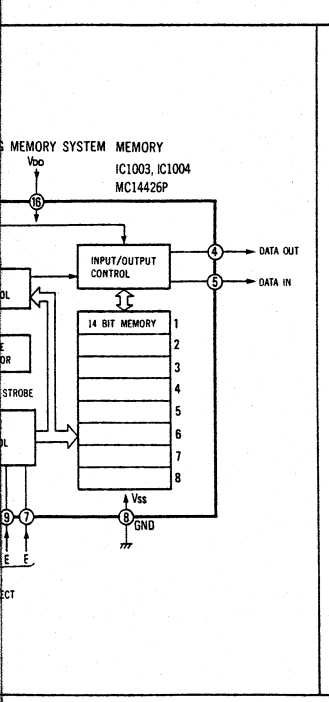
AM FOR REMOTE CONTROL

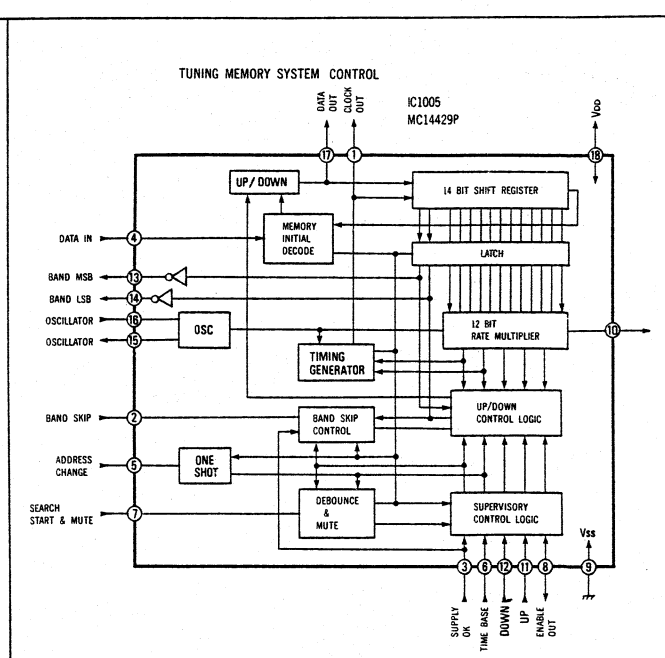


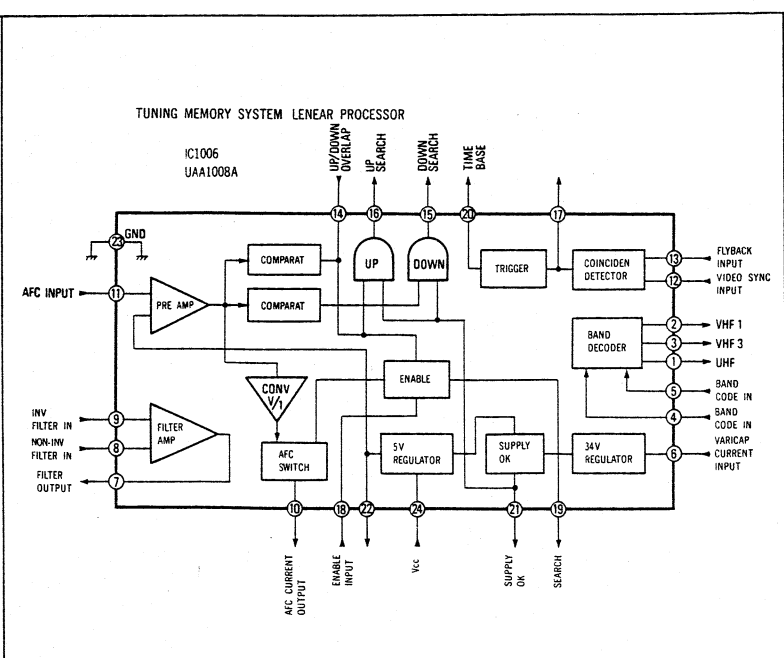
Note: The voltages on M-board measured in the following conditions.
Receiving channel : Low channel (VHF band)
Normalization : On Position.

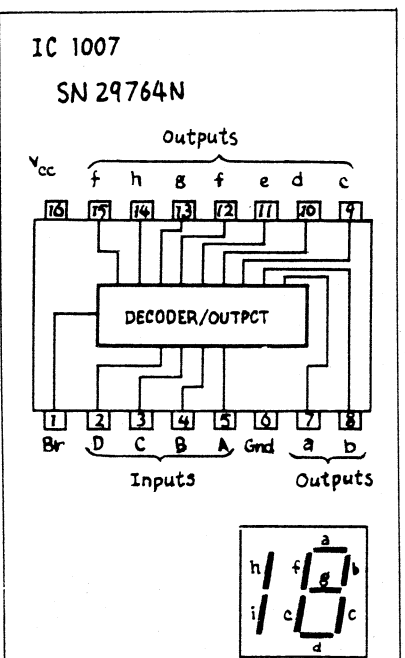
Notice for replacing LSI

This LSI (Large Scale Integrared Circuit) is composed of MOS type FET elements as basic elements.
This LSI has a trend that it is easily broken by leakage current of electrical solder or static electricity. So carefully handle the LSI.

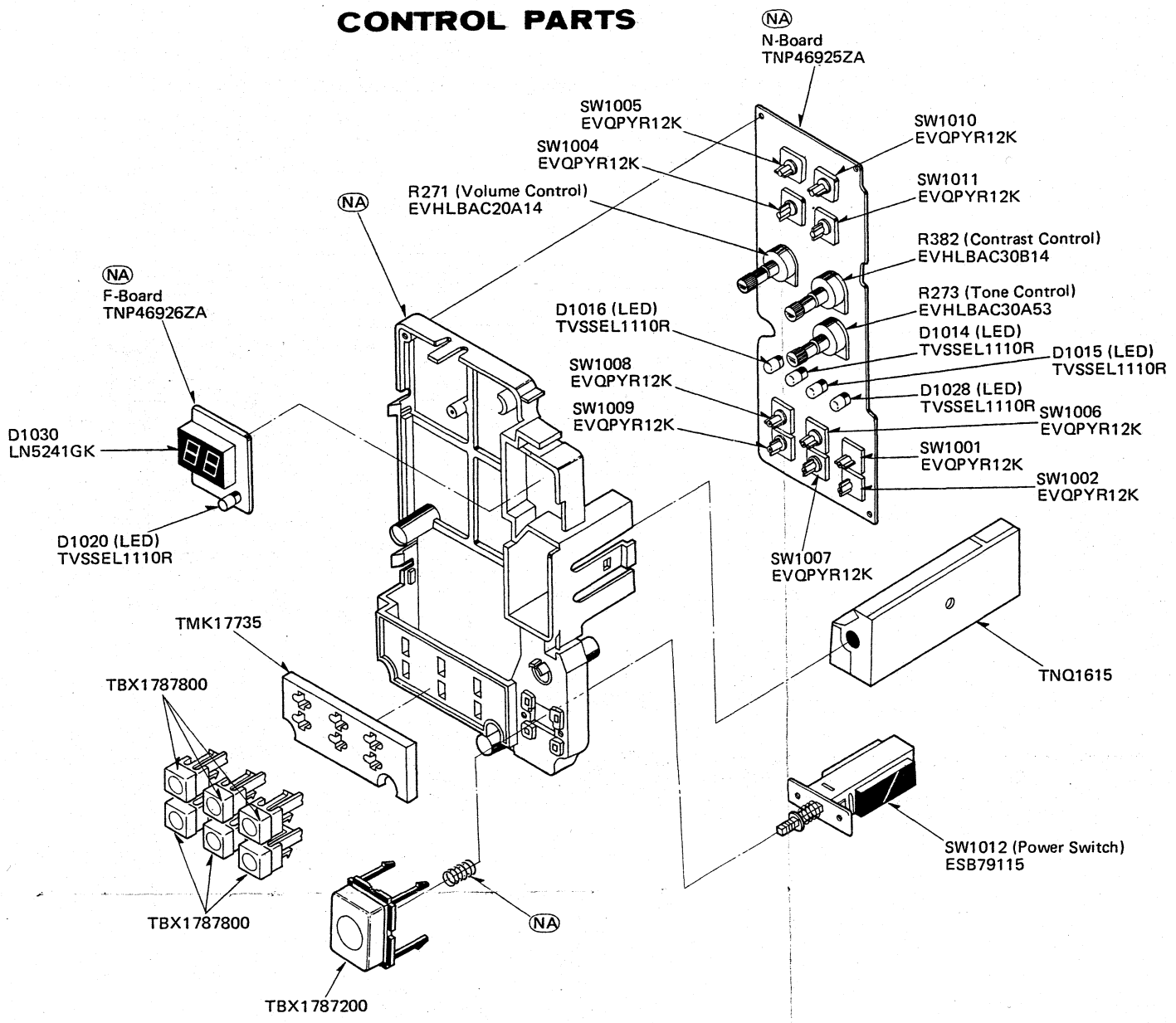




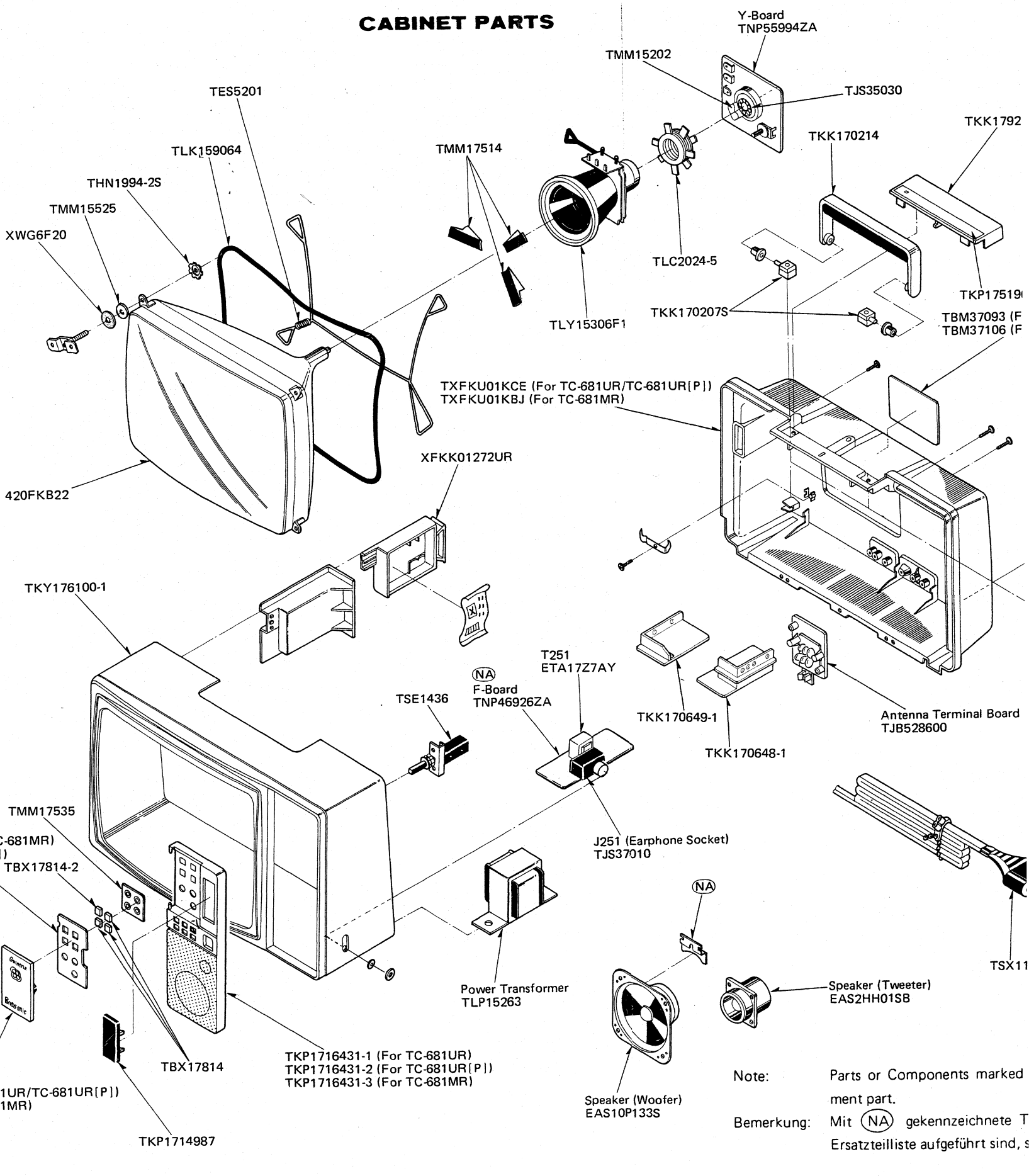




CONTROL PARTS



CABINET PARTS

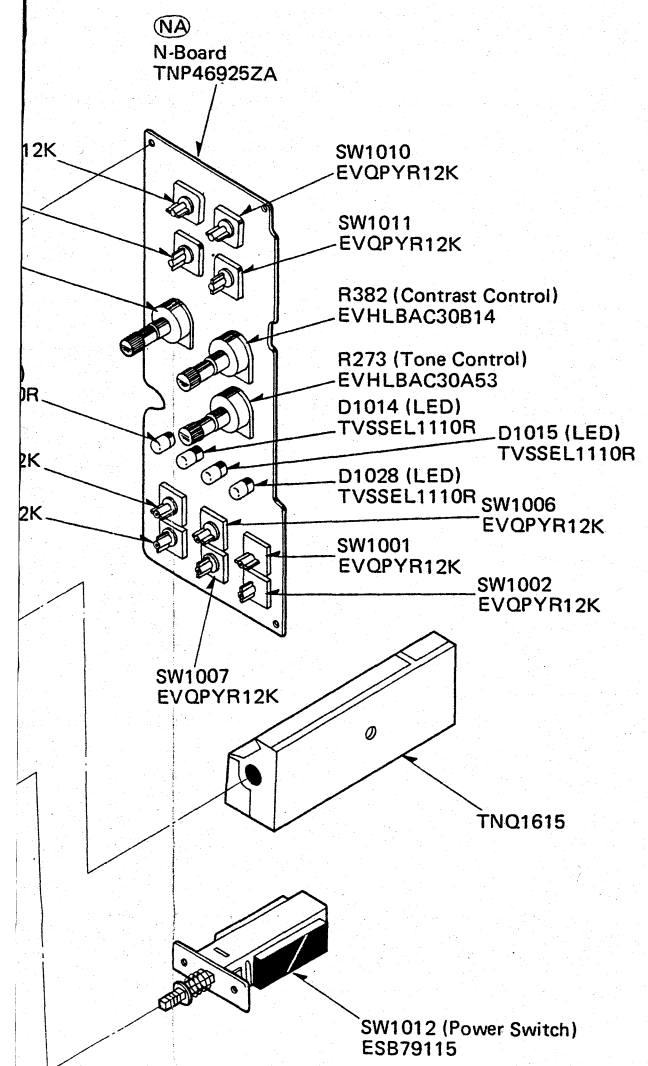


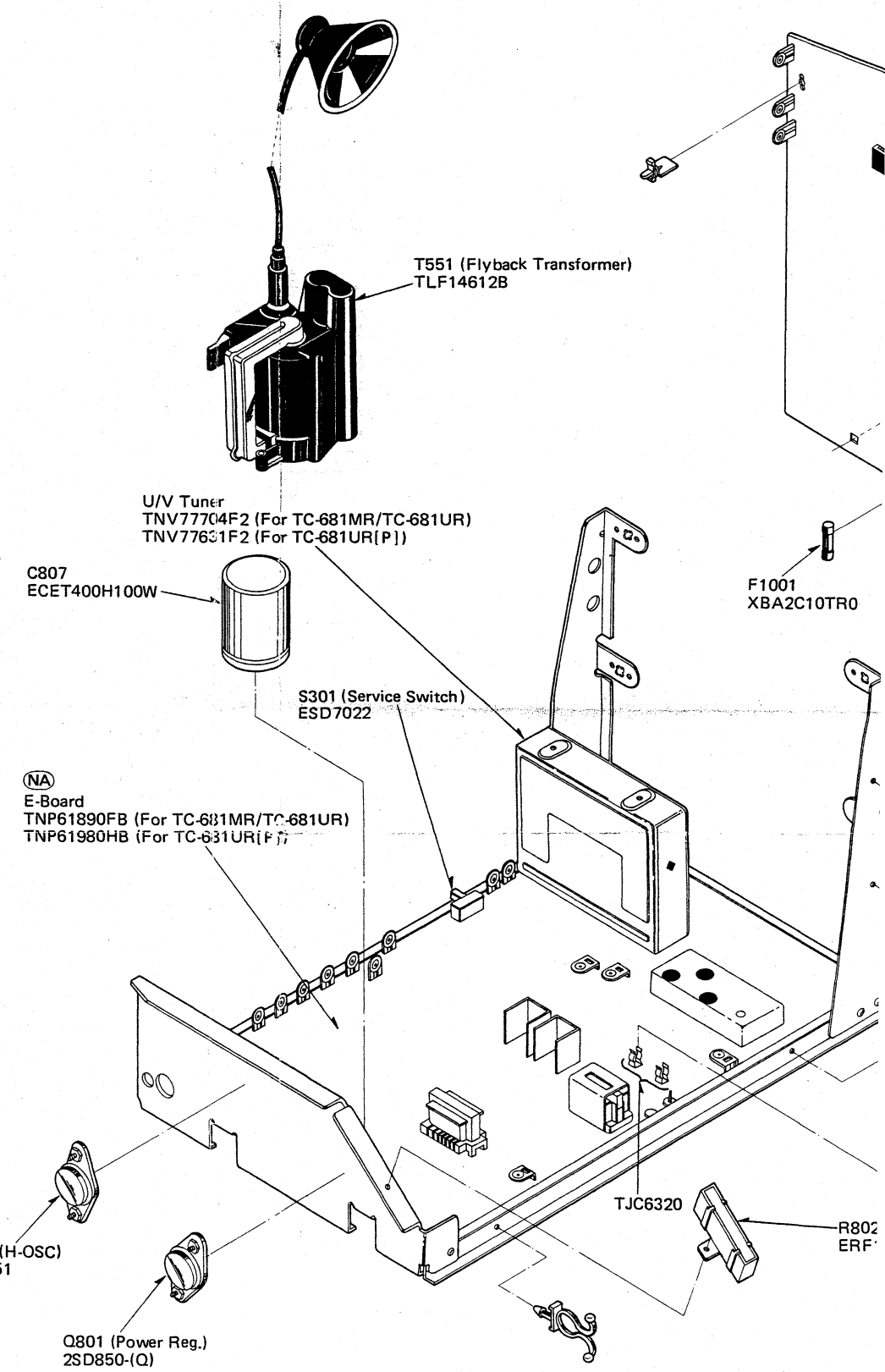
Note: Parts or Components marked
ment part.

Bemerkung: Mit (NA) gekennzeichnete T
Ersatzteilliste aufgeführt sind, s

EXPLODED VIEWS

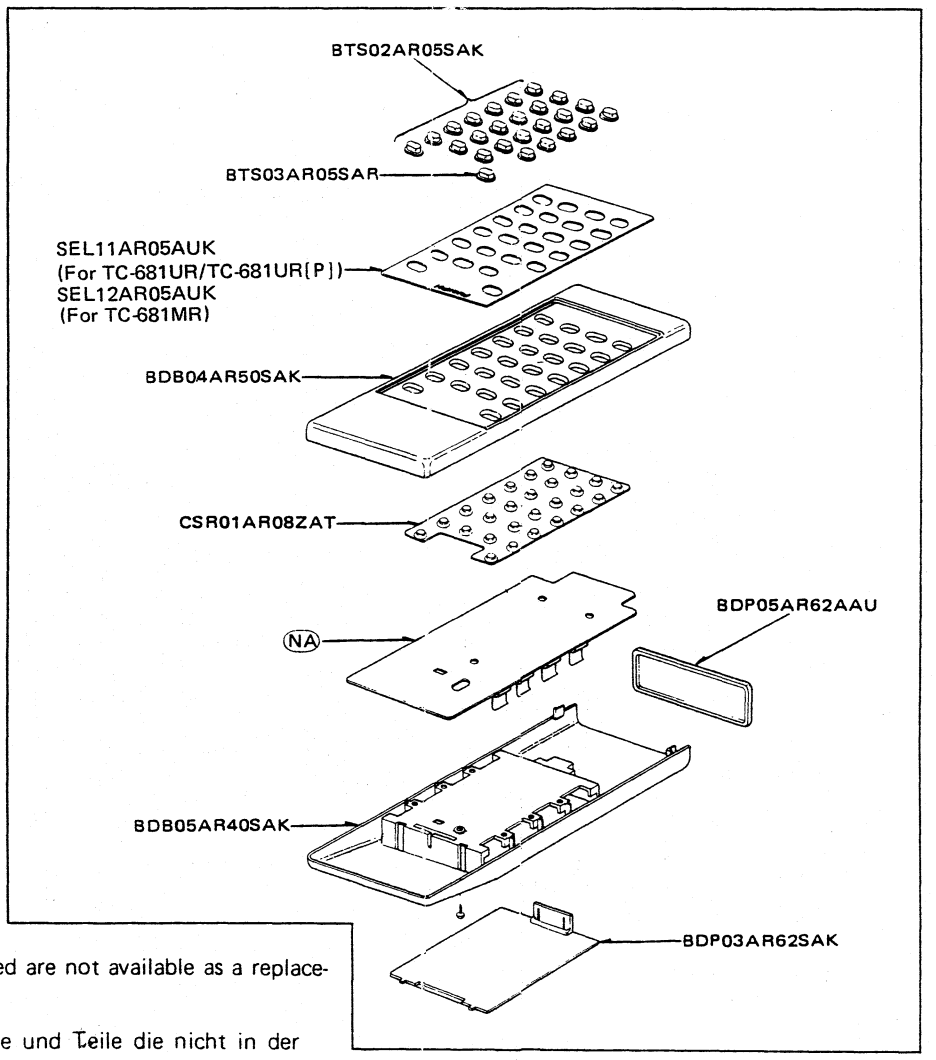
MAIN CHASSIS PARTS





TRANSMITTER PARTS

INFRARED REMOTE CONTROL TRANSMITTER
TNQ1612 (For TC-681UR/TC-681UR(P))
TNQ1613 (For TC-681MR)

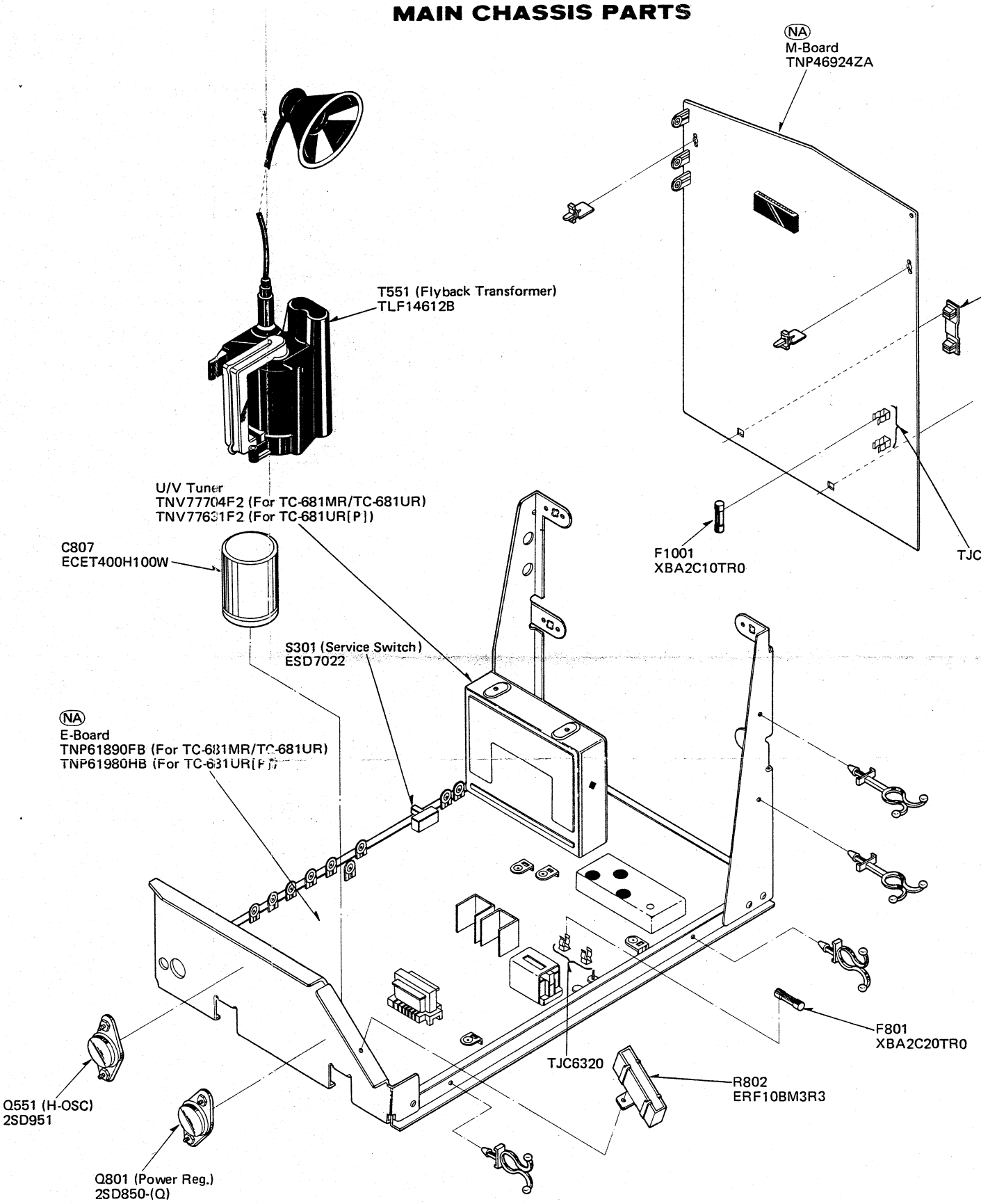


Note: Parts or Components marked with (NA) and unlisted are not available as a replacement part.

Bemerkung: Mit (NA) gekennzeichnete Teile order bauelemente und Teile die nicht in der Ersatzteilliste aufgeführt sind, sind nicht als Ersatzteile erhältlich.

ODED VIEWS

MAIN CHASSIS PARTS



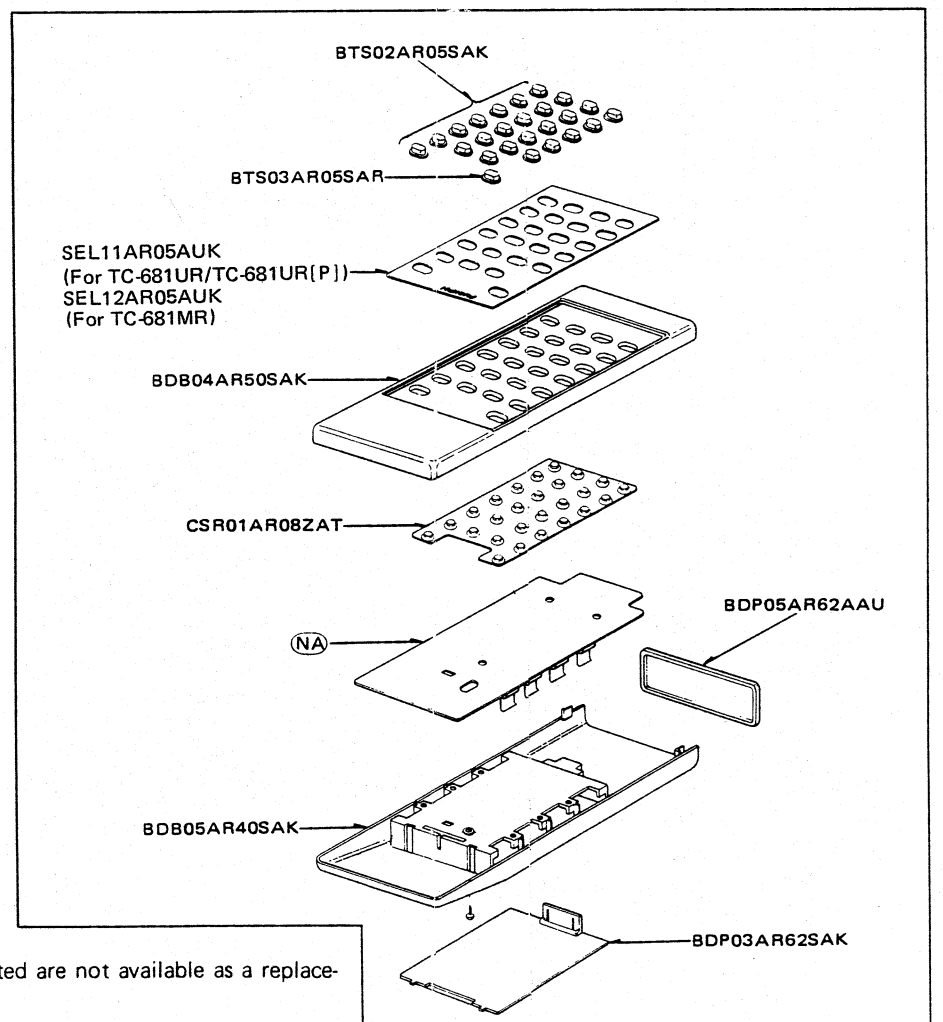
5-1

4

TC-681UR/TC-681UR[P])
TC-681MR)

TRANSMITTER PARTS

INFRARED REMOTE CONTROL TRANSMITTER
TNQ1612 (For TC-681UR/TC-681UR[P])
TNQ1613 (For TC-681MR)



6

ith (NA) and unlisted are not available as a replace-

le order bauelemente und Teile die nicht in der
d nicht als Ersatzteile erhältlich.

PART DESCRIPTION AND ABBREVIATION

RESISTOR

PART TYPE & DESCRIPTION			
TYPE		ALLOWANCE	
C	Carbon	F	± 1%
F	Fuse	J	± 5%
M	Metal Oxide	K	± 10%
S	Solid	M	± 20%
W	Wire Wound	G	± 2%

Part No. Description
Example: ERD12TJ104 (C) 100K (J) 1/2W

CAPACITOR

PART TYPE & DESCRIPTION			
TYPE		ALLOWANCE	
C	Ceramic	C	±0.25pF
E	Electrolytic	D	±0.5pF
P	Polyester	F	±1pF
S	Styrene	J	±5%
T	Tantalum	K	±10%
V	Trimmer	L	±15%
		M	±20%
		P	+100%–0%
		Z	+80%–20%

Part No. Description
Example: ECKD1H103PF2 (C) 0.01uF (P) 50V

REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice

Components identified by ⚠ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified.

Note: TNP61890HB, TNP61890FB (E-Board), TNP46926ZA (F-Board), TNP46931ZA (L-Board), TNP46924ZA (M-Board) and TNP46925ZA (N-Board) are not available as a complete printed circuit board.

Ref. No.	Part No.	Description
	RESISTORS	
R 52	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R 53	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R051	ERD25TJ104	C 100KOHM, J, 1/4W
R056	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R057	ERD25TJ104	C 100KOHM, J, 1/4W
R058	ERD25FJ220	C 22OHM, J, 1/4W
R059	ERD25TJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R060	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R061	ERD25FJ220	C 22OHM, J, 1/4W
R062	ERD25TJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R063	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
⚠ R064	ERQ14AJ100P	F 10OHM, J, 1/4W
R100	ERD25TJ472	C 4.7KOHM, J, 1/4W
R101	ERD25FJ560	C 56OHM, J, 1/4W
R106	ERD25TJ122	C 1.2KOHM, J, 1/4W
R107	ERD25TJ392	C 3.9KOHM, J, 1/4W
R108	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W
R109	ERD25TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/4W
R111	ERD25TJ822	C 8.2KOHM, J, 1/4W
R115	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W
R117	ERD25TJ271	C 270OHM, J, 1/4W
R118	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W
R119	EVTS0AA00B53	CONTROL 5KOHMB
R120	**ERD25TJ334**	**C 330KOHM, J, 1/4W**
R154	ERD25TJ683	C 68KOHM, J, 1/4W
R155	ERD25TJ823	C 82KOHM, J, 1/4W
R201	ERD25TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/4W
R202	ERD25FJ181	C 180OHM, J, 1/4W
R203	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W
R204	ERD25FJ471	C 470OHM, J, 1/4W
⚠ R250	ERQ2CJP120S	F 12OHM, J, 2W
R251	ERD25TJ472	C 4.7KOHM, J, 1/4W
R252	ERD25TJ101	C 100OHM, J, 1/4W
R253	ERD25TJ4R7	C 4.7OHM, J, 1/4W
R257	ERG1ANJ270H	M 27OHM, J, 1W
R271	EVHLBAC30A14	CONTROL 10KOHMA
R273	EVHLBAC30A53	CONTROL 5KOHMA
R301	ERD25TJ182	C 1.8KOHM, J, 1/4W
R302	ERD25TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/4W
R304	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R305	ERD25TJ152	C 1.5KOHM, J, 1/4W
R306	EVTS0AA00B53	CONTROL 5KOHMB
R307	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R310	EVTS3MA00B14	CONTROL 10KOHMB
R312	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R313	ERD25TJ271	C 270OHM, J, 1/4W
R314	ERD25TJ271	C 270OHM, J, 1/4W
R315	ERD25TJ271	C 270OHM, J, 1/4W
R316	ERD25TJ123	C 12KOHM, J, 1/4W
R317	ERD25TJ182	C 1.8KOHM, J, 1/4W
⚠ R318	ERQ14AJ100P	F 10OHM, J, 1/4W
R323	ERD25FJ100	C 10OHM, J, 1/4W
R351	ERD25FJ181	C 180OHM, J, 1/4W
R352	ERD25TJ331	C 330OHM, J, 1/4W
R353	ERD25FJ181	C 180OHM, J, 1/4W
R354	EVTS3MA00B32	CONTROL 3000HMB
R355	EVTS3MA00B32	CONTROL 3000HMB
R356	ERD25TJ182	C 1.8KOHM, J, 1/4W
R357	ERD25TJ182	C 1.8KOHM, J, 1/4W
R358	ERD25TJ182	C 1.8KOHM, J, 1/4W
R359	EVTS3MA00B53	CONTROL 5KOHMB
R360	EVTS3MA00B53	CONTROL 5KOHMB
R361	EVTS3MA00B53	CONTROL 5KOHMB
R362	ERG2ANJ123H	M 12KOHM, J, 2W
R363	ERG2ANJ123H	M 12KOHM, J, 2W
R364	ERG2ANJ123H	M 12KOHM, J, 2W
R365	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W
R366	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W
R367	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W
⚠ R368	ERQ1CJ1R8	F 1.8OHM, J, 1W
R370	ERC12GK824	S 820KOHM, K, 1/2W
R371	EVT81US15B26	CONTROL 2MOHMB
R382	EVHLBAC30B14	CONTROL 10KOHMB
R384	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W
R401	ERD25FJ471	C 470OHM, J, 1/4W
R402	ERD25FJ471	C 470OHM, J, 1/4W
R403	ERD25TJ393	C 39KOHM, J, 1/4W
R404	ERD25TJ684	C 680KOHM, J, 1/4W
R405	ERD25TJ154	C 150KOHM, J, 1/4W
R407	EVTS0AA00B53	CONTROL 5KOHMB
R408	ERD25TG8201	C 8.2KOHM, G, 1/4W
R409	EVTS0AA00B54	CONTROL 50KOHMB
R410	ERQ25CKF3902	M 39KOHM, F, 1/4W
R412	ERD25TJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W
R413	ERD25TJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W
R414	ERD25TJ183	C 18KOHM, J, 1/4W
R415	ERD25TJ273	C 27KOHM, J, 1/4W
R416	ERD25TJ123	C 12KOHM, J, 1/4W
R418	ERD25TJ681	C 680OHM, J, 1/4W

Ref. No.	Part No.	Description
R419	ERD25TJ104	C 100KOHM, J, 1/4W
R420	ERD25FJ561	C 560OHM, J, 1/4W
R421	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W
R423	ERD25TJ122	C 1.2KOHM, J, 1/4W
R424	ERG1ANJ222H	M 2.2KOHM, J, 1W
R425	ERG1ANJ270H	M 27OHM, J, 1W
R426	ERD25FJ3R3	C 3.3OHM, J, 1/4W
R427	ERD50FJ102	C 1KOHM, J, 1/2W
R428	ERD50FJ102	C 1KOHM, J, 1/2W
R430	ERD25FJ100	C 10OHM, J, 1/4W
R431	ERD25FJ2R7	C 2.7OHM, J, 1/4W
R432	ERD50TJ5R6	C 5.6OHM, J, 1/2W
R433	ERD50FJ122	C 1.2KOHM, J, 1/2W
R434	ERD25TJ184	C 180KOHM, J, 1/4W
R436	ERD25TJ123	C 12KOHM, J, 1/4W
R437	ERD25TJ684	C 680KOHM, J, 1/4W
R438	ERD25TJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W
R439	ERD25TJ123	C 12KOHM, J, 1/4W
R501	ERD25TJ153	C 15KOHM, J, 1/4W
R502	ERD25TJ122	C 1.2KOHM, J, 1/4W
R503	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W
R504	ERD25TJ273	C 27KOHM, J, 1/4W
R505	ERD25CKF2551	M2.55KOHM, F, 1/4W
R506	EVTS0AA00B13	CONTROL 1KOHMB
R507	ERD25TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/4W
⚠ R508	ERD25CKF2002	M 20KOHM, F, 1/4W
⚠ R509	ERD25TJ153	C 15KOHM, J, 1/4W
R510	ERG2ANJ103H	M 10KOHM, J, 2W
R511	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R512	ERD25FJ471	C 470OHM, J, 1/4W
⚠ R513	ERQ1CJP102S	F 1KOHM, J, 1W
R514	ERW12PKR22	W 0.22OHM, K, 1/2W
R516	ERG1ANJ392H	M 3.9KOHM, J, 1W
R517	EVTS0AA00B14	CONTROL 10KOHMB
⚠ R518	ERD25CKF1873	M 187KOHM, F, 1/4
R540	ERD25TJ224	C 220KOHM, J, 1/4W
R541	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R542	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R543	ERD25TJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R544	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R545	ERD25TJ823	C 82KOHM, J, 1/4W
R546	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R552	ERC50FJ124	C 120KOHM, J, 1/2W
R553	ERG1ANJ821H	M 820OHM, J, 1W
⚠ R554	ERQ12HJ101	F 100OHM, J, 1/2W
⚠ R555	ERQ12HKR82	F 0.82OHM, K, 1/2W
R556	ERD25FJ560	C 56OHM, J, 1/4W
⚠ R557	ERQ12HKR82	F 0.82OHM, K, 1/2W
R558	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R559	EVTS0AA00B15	CONTROL 100KOHMB
R560	ERD25TG1503	C 150KOHM, G, 1/4W
R562	ERD25TJ273	C 27KOHM, J, 1/4W
R601	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R602	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R603	ERD25TJ391	C 390OHM, J, 1/4W
R604	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R605	ERD25FJ471	C 470OHM, J, 1/4W
R606	EVTS3MA00B23	CONTROL 2KOHMB
R607	ERD25FJ471	C 470OHM, J, 1/4W
R609	ERD25TJ391	C 390OHM, J, 1/4W
R610	ERD25TJ391	C 390OHM, J, 1/4W
R611	ERD25TJ273	C 27KOHM, J, 1/4W
R612	ERD25TJ183	C 18KOHM, J, 1/4W
R613	EVTS3MA00B54	CONTROL 50KOHMB
R614	ERD25TJ822	C 8.2KOHM, J, 1/4W
R616	ERD25TJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R617	ERD25TJ472	C 4.7KOHM, J, 1/4W
R618	ERD25TJ472	C 4.7KOHM, J, 1/4W
R620	ERD25FJ471	C 470OHM, J, 1/4W
R751	ERD25FJ471	C 470OHM, J, 1/4W
R752	ERD25TJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R753	ERD25TJ182	C 1.8KOHM, J, 1/4W
R754	ERD50FJ181	C 180OHM, J, 1/2W
R755	EVTS7AA00B12	CONTROL 1000HMB
R756	EVTS0AA00B14	CONTROL 10KOHMB
R757	EVTS0AA00B24	CONTROL 20KOHMB
R801	ERC12ZGK335	S 3.3MOHM, K, 1/2W
R802	ERF10BM3R3	W 3.3OHM, 10W
R803	ERD50TJ154	C 150KOHM, J, 1/2W
⚠ R804	ERQ12HKR56	F 0.56OHM, K, 1/2W
⚠ R805	ERQ12HJ100	F 10OHM, J, 1/2W
R806	ERF2AJ330	W 33OHM, 8, 2W
R807	ERD25TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/4W
R808	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R809	ERD50TJ563	C 56KOHM, J, 1/2W
⚠ R810	ERD50TG3902	C 39KOHM, G, 1/2W
⚠ R811	EVTS3MA00B52	CONTROL 5000HMB
⚠ R812	ERD25CKF2261	M 2260OHM, F, 1/4
R814	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R815	ERD50FJ332	C 3.3KOHM, J, 1/2

Ref. No.	Part No.	Description
⚠R 816	ERQ3CJ5R6	F 5.6OHM, J, 3W
R 817	ERD25TJ330	C 33OHM, J,1/4W
R 818	ERD25TJ821	C 820OHM, J,1/4W
R 822	ERD25TJ682	C 6.8KOHM, J,1/4W
R1001	ERD25TJ331	C 330OHM, J,1/4W
R1002	ERD25TJ151	C 150OHM, J,1/4W
R1003	ERD25TJ221	C 220OHM, J,1/4W
R1004	ERD25TJ333	C 33KOHM, J,1/4W
R1005	ERD25FJ100	C 10OHM, J,1/4W
R1006	ERD25FJ100	C 10OHM, J,1/4W
R1007	ERD25TJ123	C 12KOHM, J,1/4W
R1008	ERD25TJ153	C 15KOHM, J,1/4W
R1009	ERD25TJ152	C 1.5KOHM, J,1/4W
R1010	ERD25FJ471	C 470OHM, J,1/4W
R1011	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J,1/4W
R1012	ERD25FJ181	C 180OHM, J,1/4W
R1013	ERD25TJ123	C 12KOHM, J,1/4W
R1014	EVTS0AA00B23	CONTROL 2KOHMB
R1016	ERD25TJ822	C 8.2KOHM, J,1/4W
R1017	ERD25TJ123	C 12KOHM, J,1/4W
R1018	EVTS0AA00B23	CONTROL 2KOHMB
R1019	ERD25TJ123	C 12KOHM, J,1/4W
R1020	ERD25TJ153	C 15KOHM, J,1/4W
R1021	ERD25TJ152	C 1.5KOHM, J,1/4W
R1022	ERD25FJ471	C 470OHM, J,1/4W
R1023	ERD25FJ181	C 180OHM, J,1/4W
R1024	ERD25TJ472	C 4.7KOHM, J,1/4W
R1025	ERD25FJ103	C 10KOHM, J,1/4W
R1026	ERD25FJ220	C 22OHM, J,1/4W
R1027	ERD25FJ471	C 470OHM, J,1/4W
R1029	ERD25TJ151	C 150OHM, J,1/4W
R1030	ERD25FJ100	C 10OHM, J,1/4W
R1032	ERD25TJ123	C 12KOHM, J,1/4W
R1033	ERD25TJ223	C 22KOHM, J,1/4W
R1034	ERD25TJ152	C 1.5KOHM, J,1/4W
R1035	ERD25TJ391	C 390OHM, J,1/4W
R1036	ERD25TJ822	C 8.2KOHM, J,1/4W
R1037	ERD25FJ181	C 180OHM, J,1/4W
R1038	ERD25TJ123	C 12KOHM, J,1/4W
R1039	ERD25TJ151	C 150OHM, J,1/4W
R1040	EVTS0AA00B13	CONTROL 1KOHMB
R1041	ERD25TJ273	C 27KOHM, J,1/4W
R1043	ERD25TJ392	C 3.9KOHM, J,1/4W
R1047	ERD25TJ105	C 1MOHM, J,1/4W
R1048	ERD25TJ104	C 100KOHM, J,1/4W
R1049	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J,1/4W
R1050	ERD25TJ333	C 33KOHM, J,1/4W
R1051	ERD25TJ333	C 33KOHM, J,1/4W
R1052	ERD25TJ153	C 15KOHM, J,1/4W
R1053	ERD25FJ103	C 10KOHM, J,1/4W
R1054	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J,1/4W
R1055	ERD25TJ333	C 33KOHM, J,1/4W
R1056	ERD25TJ333	C 33KOHM, J,1/4W
R1057	ERD25TJ153	C 15KOHM, J,1/4W
R1058	ERD25FJ103	C 10KOHM, J,1/4W
R1059	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J,1/4W
R1060	ERD25TJ333	C 33KOHM, J,1/4W
R1061	ERD25TJ333	C 33KOHM, J,1/4W
R1062	ERD25TJ153	C 15KOHM, J,1/4W
R1063	ERD25FJ103	C 10KOHM, J,1/4W
R1066	ERD25TJ333	C 33KOHM, J,1/4W
R1067	ERD25TJ223	C 22KOHM, J,1/4W
R1068	ERD25TJ153	C 15KOHM, J,1/4W
R1069	ERD25TJ153	C 15KOHM, J,1/4W
R1070	ERC12GJ186	S 18MOHM, J,1/2W
R1071	ERD25TJ564	C 560KOHM, J,1/4W
R1072	ERD25TJ562	C 5.6KOHM, J,1/4W
R1073	ERD25TJ823	C 82KOHM, J,1/4W
R1074	ERD25TJ154	C 150KOHM, J,1/4W
R1075	ERD25TJ222	C 2.2KOHM, J,1/4W
R1076	ERD25TJ272	C 2.7KOHM, J,1/4W
R1077	ERD25TJ102	C 1KOHM, J,1/4W
R1078	ERD25TJ272	C 2.7KOHM, J,1/4W
R1079	ERD25TJ153	C 15KOHM, J,1/4W
R1080	ERD25TJ681	C 680OHM, J,1/4W
R1081	ERD25TJ472	C 4.7KOHM, J,1/4W
R1082	ERD25TJ221	C 220OHM, J,1/4W
R1084	ERD25TJ183	C 18KOHM, J,1/4W
R1085	ERO25CKF5602	M 56KOHM, F,1/4W
R1086	ERO25CKF2703	M 27KOHM, F,1/4W
R1087	ERD25FJ100	C 10OHM, J,1/4W
R1088	ERD25TJ223	C 22KOHM, J,1/4W
R1089	ERD25TJ473	C 47KOHM, J,1/4W
R1090	ERD25TJ473	C 47KOHM, J,1/4W
R1091	ERD25TJ223	C 22KOHM, J,1/4W
R1092	ERD25TJ334	C 330KOHM, J,1/4W
R1094	ERD25TJ221	C 220OHM, J,1/4W
R1095	ERD25TJ473	C 47KOHM, J,1/4W
R1096	ERD25TJ104	C 100KOHM, J,1/4W
R1097	ERD25TJ223	C 22KOHM, J,1/4W

Ref. No.	Part No.	Description
R1098	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R1100	ERD25TJ123	C 12KOHM, J, 1/4W
R1101	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R1102	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R1103	ERD25TJ123	C 12KOHM, J, 1/4W
R1104	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W
R1105	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R1107	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R1108	ERD25TJ224	C 220KOHM, J, 1/4W
R1111	ERD25FJ471	C 470OHM, J, 1/4W
R1112	ERD25FJ561	C 560OHM, J, 1/4W
R1113	ERD25TJ273	C 27KOHM, J, 1/4W
R1114	ERD25TJ104	C 100KOHM, J, 1/4W
⚠R1115	ERQ12HJ330	F 33OHM, J, 1/2W
R1116	ERD25TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/4W
⚠R1117	ERQ12HJ330	F 33OHM, J, 1/2W
R1118	ERD25TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/4W
R1119	ERG1ANJ151H	M 150OHM, J, 1W
⚠R1120	ERQ14AJ100P	F 10OHM, J, 1/4W
R1121	ERD25TJ182	C 1.8KOHM, J, 1/4W
R1122	ERG1ANJ560H	M 56OHM, J, 1W
R1123	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R1126	ERD50TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/2W
R1128	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R1137	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R1138	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R1139	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R1140	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R1141	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R1142	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R1143	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R1144	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R1145	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R1146	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R1147	ERD25TJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R1148	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R1149	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R1150	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R1151	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R1152	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R1153	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R1154	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R1155	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R1156	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W
R1157	ERD25TJ221	C 220OHM, J, 1/4W

Ref. No.	Part No.	Description
R1158	ERD25TJ563	C 56KOHM, J, 1/4W
R1159	ERD25TJ104	C 100KOHM, J, 1/4W
R1160	ERD25TJ104	C 100KOHM, J, 1/4W
R1161	ERD25TJ104	C 100KOHM, J, 1/4W
R1162	ERD25TJ123	C 12KOHM, J, 1/4W
R1163	ERD25TJ563	C 56KOHM, J, 1/4W
R1164	ERD25TJ563	C 56KOHM, J, 1/4W
R1165	ERD25TJ563	C 56KOHM, J, 1/4W
R1166	ERD25TJ563	C 56KOHM, J, 1/4W
R1167	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R1168	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R1169	ERD25FJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R1170	ERD25FJ181	C 180OHM, J, 1/4W
R1171	ERD25TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/4W
R4001	ERD10TJ152	C 1.5KOHM, J, 1/8W
R4002	ERD10TJ391	C 390OHM, J, 1/8W
R4003	ERD10TJ3R3	C 3.3OHM, J, 1/8W
R5001	ERD25TJ473	C 47KOHM, J, 1/4W
R5002	ERD25TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/4W
R5003	ERD25TJ104	C 100KOHM, J, 1/4W
R5004	ERD25TJ392	C 3.9KOHM, J, 1/4W
R5005	ERD25FJ471	C 470OHM, J, 1/4W
R5006	ERD25TJ824	C 820KOHM, J, 1/4W
R5007	ERD25TJ822	C 8.2KOHM, J, 1/4W
R5008	EVNM4AA00B13	CONTROL 1KOHMB
R5009	ERD25TJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R5010	ERD25TJ392	C 3.9KOHM, J, 1/4W
R5011	ERD25TJ224	C 220KOHM, J, 1/4W
R5012	ERD25TJ153	C 15KOHM, J, 1/4W
R5013	ERD25TJ153	C 15KOHM, J, 1/4W
R5014	ERD25TJ392	C 3.9KOHM, J, 1/4W
R5015	ERD25TJ224	C 220KOHM, J, 1/4W
	CAPACITORS	
C051	ECEA50ZR47	E 0.47UF, 50V
C053	ECEA1CS100	E 10UF, 16V
C054	ECEA1CS100	E 10UF, 16V
C055	ECEA1CS100	E 10UF, 16V
C056	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C101	ECCD1H101JP5	C 100PF, J, 50V
C102	ECCD1H680JP5	C 68PF, J, 50V
C103	ECCD1H060CC5	C 6PF, C, 50V
C104	ECCD1H050CC5	C 5PF, C, 50V
C105	ECCD1H090CC5	C 9PF, C, 50V

Ref. No.	Part No.	Description
C106	ECKD1H102KB5	C 1000PF, K, 50V
C108	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C109	ECEA50Z1R5	E 1.5UF, 50V
C110	ECKD1H102KB5	C 1000PF, K, 50V
C113	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C116	ECEA1CS471	E 470UF, 16V
C117	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C120	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C151	ECCD1H090CC5	C 9PF, C, 50V
C154	ECSZ35EFR47N	T 0.47UF, 35V
C155	ECCD1H101J5	C 100PF, J, 50V
C201	ECCD1H101J5	C 100PF, J, 50V
C202	ECCD1H101J5	C 100PF, J, 50V
C203	ECQM1H103KZ	P 0.01UF, K, 50V
C204	ECQM1H563KZ	P 0.056UF, K, 50V
C205	ECEA1HN010S	E 1UF, 50V
C206	ECCD1H120J5	C 12PF, J, 50V
C207	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C208	ECEA1CS331	E 330UF, 16V
C209	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C210	ECQM1H223KZ	P 0.022UF, K, 50V
C211	ECEA1CS330	E 33UF, 16V
C251	ECEA1ES471	E 470UF, 25V
C252	ECEA1CS330	E 33UF, 16V
C253	ECEA1CS471	E 470UF, 16V
C254	ECQM1H473KZ	P 0.047UF, K, 50V
C255	ECEA1ES3R3	E 3.3UF, 25V
C256	ECEA50ZR1	E 0.1UF, 50V
C271	ECEA25Y3R3	E 3.3UF, 25V
C301	ECEA1CN100S	E 10UF, 16V
C302	ECEA1CS220	E 22UF, 16V
C303	ECCD1H680J5	C 68PF, J, 50V
C305	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C306	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C307	ECEA1EN4R7S	E 4.7UF, 50V
C308	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C309	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C310	ECEA1EN4R7S	E 4.7UF, 50V
C311	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C312	ECEA1HS3R3	E 3.3UF, 50V
C313	ECEA1CS331	E 330UF, 16V
C314	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C351	ECKD1H391KB5	390PF, K, 50V
C352	ECKD1H391KB5	390PF, K, 50V
C353	ECKD1H561KB5	C 560PF, K, 50V

Ref. No.	Part No.	Description
C355	ECKD3D821KB9	C 820PF, K, 2KV
C401	ECEA1CS100	E 10UF, 16V
C402	ECEA1HS2R2	E 2.2UF, 50V
C403	ECKD1H471KB5	C 470PF, K, 50V
C404	ECSZ16EF3R3V	T 3.3UF, 16V
C405	ECEA50B3R3K	E 3.3UF, 50V
C406	ECEA1CN101S	E 100UF, 16V
C407	ECQM2102KZ	P 1000PF, K, 200V
C408	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C409	ECSZ16EF10V	T 10UF, 16V
C411	ECEA2AS100	E 10UF, 100V
C412	ECEA1JS100	E 10UF, 63V
C413	ECEA2AS100	E 10UF, 100V
C414	ECEA2AS331	E 330UF, 100V
C415	ECQM1H183KZ	P 0.018UF, K, 50V
C417	ECQM1H273KZ	P 0.027UF, K, 50V
C418	ECQM1H393KZ	P 0.039UF, K, 50V
C419	ECKD1H103PF2	C 0.01UF, P, 50V
C501	ECKD1H561KB5	C 560PF, K, 50V
C502	ECCD1H181J5	C 180PF, J, 50V
C503	ECQM1H562KZ	P 5600PF, K, 50V
C504	ECQM1H104KZ	P 0.1UF, K, 50V
C505	ECQM1H392JZ	P 3900PF, J, 50V
C506	ECEA1ES4R7	E 4.7UF, 25V
C507	ECQM1H392JZ	P 3900PF, J, 50V
C508	ECQP1392GZ	P 3900PF, G, 1KV
C509	ECEA1CS100	E 10UF, 16V
C510	ECEA1ES470	E 47UF, 25V
C513	ECKD2H152KB	C 1500PF, K, 500V
C540	ECEA1JS100	E 10UF, 63V
C551	ECEA2CS4R7	E 4.7UF, 160V
C552	ECQE4334JCA	P 0.33UF, J, 400V
C553	ECEA2CS3R3	E 3.3UF, 160V
C554	ECEA1ES102	E 1000UF, 25V
C555	ECEA2ES100	E 10UF, 250V
⚠C556	ECKD3D152JB8	C 1500PF, J, 2KV
⚠C557	ECKD3D152JB8	C 1500PF, J, 2KV
⚠C558	ECKD3D152JB8	C 1500PF, J, 2KV
⚠C559	ECKD3D102JB8	C 1000PF, J, 2KV
C560	ECKD3D471JB9	C 470PF, J, 2KV
C561	ECQE12683KZ	P 0.068UF, K, 1.2KV
⚠C565	ECKD3D152JB8	C 1500PF, J, 2KV
C566	ECEA1CS101	E 100UF, 16V
⚠C567	ECKD3D471JB9	C 470PF, J, 2KV
C601	ECCD1H820J5	C 82PF, J, 50V
C602	ECCD1H121JP5	C 120PF, J, 50V

Ref. No.	Part No.	Description
C603	ECCD1H151JP5	C 150PF, J, 50V
C604	ECCD1H101J5	C 100PF, J, 50V
C605	ECSZ16EF10N	T 10UF, 16V
C606	ECSZ25EF2R2N	T 2.2UF, 25V
C607	ECQM1H123JZ	P 0.012UF, J, 50V
C608	ECQM1H123JZ	P 0.012UF, J, 50V
C609	ECEA1HN010S	E 1UF, 50V
C610	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C611	ECSZ16EF4R7N	T 4.7UF, 16V
C612	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C613	ECQM1H152KZ	P 1500PF, K, 50V
C614	ECCD1H040CC5	C 4PF, C, 50V
C615	ECV1ZW10X32	TRIMMER
C616	ECCD1H470JC5	C 47PF, J, 50V
C617	ECCD1H100CC5	C 10PF, C, 50V
C618	ECV1ZW70X32	TRIMMER
C619	ECCD1H820J5	C 82PF, J, 50V
C620	ECCD1H470J5	C 47PF, J, 50V
C621	ECCD1H820J5	C 82PF, J, 50V
C623	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C624	ECKD1H103ZF5	C 0.01UF, Z, 50V
C625	ECKD1H821KB5	C 820PF, K, 50V
C626	ECEA1JS010	E 1UF, 63V
C629	ECCD1H820JP5	C 82PF, J, 50V
C751	ECEA16N33	E 33UF, 16V
C752	ECEA0JS331	E 330UF, 6.3V
⚠ C801	ECQE10563KZ	P 0.056UF, K, 1KV
⚠ C802	ECQE10333KZ	P 0.033UF, K, 1KV
C803	ECKD2H472PE8	C 4700PF, P, 500V
C804	ECKD2H472PE8	C 4700PF, P, 500V
C805	ECKD2H472PE8	C 4700PF, P, 500V
C807	ECET400H100W	E 100UF, 400V
C808	ECEA1ES471	E 470UF, 25V
C809	ECEA1JS471	E 470UF, 63V
C810	ECQM1H184KZ	P 0.18UF, K, 50V
C812	ECQF6332JZ	P 3300PF, J, 630V
C813	ECQM2473KZ	P 0.047UF, K, 200V
C814	ECET160V220S	E 220UF, 160V
C816	ECKD2H561KB	C 560PF, K, 500V
C817	ECKD3D561KB9	C 560PF, K, 2KV
C818	ECQM2223KZ	P 0.022UF, K, 200V
C820	ECEA160V1	E 1UF, 160V
C1001	ECKD1H102KB5	C 1000PF, K, 50V
C1002	ECQM1H124KZ	P 0.12UF, K, 50V
C1003	ECQM1H123JZ	P 0.012UF, J, 50V
C1004	ECKD1H103PF2	C 0.01UF, P, 50V
C1005	ECKD1H103PF2	C 0.01UF, P, 50V
C1006	ECQS1561JZ	P 560PF, J, 125V
C1007	ECQS1151JZ	P 150PF, J, 125V
C1008	ECQS1301JZ	P 300PF, J, 125V
C1009	ECCD1H220J	C 22PF, J, 50V
C1010	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C1012	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C1013	ECEA1HS3R3	E 3.3UF, 50V
C1014	ECEA50Z2R2	E 2.2UF, 50V
C1015	ECKD1H392KB	C 3900PF, K, 50V
C1016	ECKD1H152KB	C 1500PF, K, 50V
C1017	ECEA50ZR33	E 0.33UF, 50V
C1018	ECEA50MR68	E 0.68UF, 50V
C1019	ECEA1HS2R2	E 2.2UF, 50V
C1020	ECEA50MR1	E 0.1UF, 50V
C1021	ECEA1ES220	E 22UF, 25V
C1022	ECEA1CS220	E 22UF, 16V
C1023	ECQM1H224KZ	P 0.22UF, K, 50V
C1024	ECEA1CS221	E 220UF, 16V
C1025	ECEA50Z2R2	E 2.2UF, 50V
C1026	ECEA50MR47	E 0.47UF, 50V
C1028	ECEA50ZR47	E 0.47UF, 50V
C1029	ECKD1H102KB5	C 1000PF, K, 50V
C1030	ECKD1H102KB5	C 1000PF, K, 50V
C1031	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C1032	ECEA1ES100	E 10UF, 25V
C1035	ECKD1H102KB5	C 1000PF, K, 50V
C1036	ECEA1VS221	E 220UF, 35V
C1037	ECKD1H102KB5	C 1000PF, K, 50V
C1038	ECEA1VS221	E 220UF, 35V
C1039	ECEA1HS331	E 330UF, 50V
C1040	ECEA1HS100	E 10UF, 50V
C1041	ECKD1H103PF2	C 0.01UF, P, 50V
C1042	ECEA1CS221	E 220UF, 16V
C1043	ECEA1CN4R7S	E 4.7UF, 16V
C1044	ECEA1AS471	E 470UF, 10V
C1045	ECKD1H102KB5	C 1000PF, K, 50V
C1046	ECEA1ES100	E 10UF, 25V
C1047	ECEA1AS471	E 470UF, 10V
C1050	ECQM1H124KZ	P 0.12UF, K, 50V
C1051	ECQM1H124KZ	P 0.12UF, K, 50V
C1052	ECKD1H681KB5	C 680PF, K, 50V
C4001	ECQS1151JZ	P 150PF, J, 125V
C4002	ECQS1561JZ	P 560PF, J, 125V
C4003	ECQS1561JZ	P 560PF, J, 125V

Ref. No.	Part No.	Description
C4004	ECEA1AS101	E 100UF, 10V
C5001	ECEA50Z2R2	E 2.2UF, 50V
C5002	ECKD1H681KB	C 680PF, K, 50V
C5003	ECEA50Z1	E 1UF, 50V
C5004	ECKD1H102KB	C 0.001UF, K, 50V
C5005	ECKD1H102KB	C 0.001UF, K, 50V
C5006	ECEA1CS100	E 10UF, 16V
C5007	ECCD1H330J	C 33PF, J, 50V
C5008	ECKD1H102KB	C 0.001UF, K, 50V
C5009	ECQM1H102KZ	P 1000PF, K, 50V
C5010	ECKD1H102KB	C 0.001UF, K, 50V
C5011	ECKD1H222KB	C 2200PF, K, 50V
C5012	ECEA1CS102	E 1000UF, 16V
C5013	ECCD1H330J	C 33PF, J, 50V
	COILS	
L051	TLT101K999G	PEAKING COIL 100U
L101	TLI767950	VIDEO IF TRANS.
L102	TLI767950	VIDEO IF TRANS.
L103	TLT150K999G	PEAKING COIL 15U
L104	TLI151757	VIDEO IF TRANS
L107	TLQ010K205C	PEAKING COIL 1U
L151	TLI157754	VIDEO IF TRANS.
L201	TLS153254	AUDIO IF TRANS
L301	TLK150856	DELAY LINE,VIDEO
L303	TLT470K999G	PEAKING COIL 47U
L351	TLT181K999G	PEAKING COIL 180U
L552	TLT682-109	PEAKING COIL 6.8M
⚠ L553	TLH6667P	H.LIN.TRANS.
L601	TLT270J999G	PEAKING COIL 27U
L602	TLT047L107G	PEAKING COIL 4.7U
L603	TLT392K999G	PEAKING COIL 3.9M
L606	TLK68066-1	MATTCHING TRANS
L607	TLK68066-1	MATTCHING TRANS
L608	EFDEN645A01A	DELAY LINE,CHROMA
⚠ L801	TLP6559E	LINE FILTER
L802	TLP408	CHOKE COIL
L803	TLP408	CHOKE COIL
L804	TLT060L119C	PEAKING COIL 6U
L1001	TLR69455	COIL
L1002	TLT471K999G	PEAKING COIL 470U
L1003	TLT470K999G	PEAKING COIL 47U
L1004	TLR159751	OSC COIL
L4001	ZLM7Q7022A	OSC TRANSFORMER

Ref. No.	Part No.	Description
	TRANSFOMERS	
T101	TLI156654	VIDEO IF FILTER
⚠ T251	ETA17Z7AY	EARPHONE TRANS.
T501	TLH6476E	H.DRIVE TRANS.
⚠ T551	TLF14612B	FLYBACK TRANS.
T601	TLK151053	CHROMA IF TRANS.
T751	TLH6794E	SIDE PCC TRANS.
T801	TLP15756	CHOPPER TRANS.
	DIODES	
D051	MA150	DIODE
D406	MA150	DIODE
D407	MA150	DIODE
D408	MA150	DIODE
D409	TVSRM1ZM	DIODE
D410	0A91	DIODE
⚠ D501	TVSQA111SE	ZENER DIODE
D540	TVSQA135	ZENER DIODE
D551	MA26W0	DIODE
D552	TVSQA111SE	ZENER DIODE
D553	TVSRM1ZM	DIODE
D554	TVSRU2	DIODE
D555	TVSRU2	DIODE
D556	TVSRC2	DIODE
D601	0A91	DIODE
D603	MA161	DIODE
D604	MA1130	ZENER DIODE
D605	MA1130	ZENER DIODE
D606	MA1130	ZENER DIODE
D751	MA150	DIODE
D801	TVSMI15RC	DIODE
D802	TVSMI15SC	DIODE
D803	TVSRU2	DIODE
D804	TVSRU2	DIODE
D805	TVSRU2	DIODE
D806	TVSRM1ZM	DIODE
⚠ D807	TVSQA106SB	ZENER DIODE
D808	TVSK1V15A	DIODE
D809	ERPF5B0N180G	POSISTOR
D810	TVSUPC574J	IC (VOLTAGE REG.)
D811	ERZC10DK621	VARISTOR
D812	MA1130	ZENER DIODE
D1001	MA1100	ZENER DIODE
D1002	MA150	DIODE
D1003	MA150	DIODE

Ref. No.	Part No.	Description
D1004	MA150	DIODE
D1005	MA150	DIODE
D1006	MA150	DIODE
D1007	MA150	DIODE
D1008	MA150	DIODE
D1009	0A91	DIODE
D1010	MA150	DIODE
D1011	0A91	DIODE
D1013	MA150	DIODE
D1014	TVSSEL1110R	DIODE (LED)
D1015	TVSSEL1110R	DIODE (LED)
D1016	TVSSEL1110R	DIODE (LED)
D1018	MA162	DIODE
D1020	TVSSEL1110R	DIODE (LED)
D1021	TVSQA115R1	ZENER DIODE
D1022	TVSQA113R1	ZENER DIODE
D1023	TVSQA106T1	ZENER DIODE
D1024	TVSQA106RH	ZENER DIODE
D1025	TVSQA105S1	ZENER DIODE
D1026	MA150	DIODE
D1027	MA150	DIODE
D1028	TVSSEL1110R	DIODE (LED)
D1030	LN5241GK	DISPLAY PANEL
D1031	MA150	DIODE
D1033	TVSB1201	DIODE
D1034	TVSS1WB10	RECTIFIER
D4001	LN55	DIODE (LED)
D4002	LN55	DIODE (LED)
D4003	MA150	DIODE
D4004	MA150	DIODE
D4005	LN55	DIODE (LED)
D5001	PN303	PHOTO DIODE
	I.C	
IC 101	AN5132	IC
IC 201	AN5250	IC (AUDIO,SIF)
IC 301	AN5612	IC
IC 501	AN5435	IC
IC 601	AN5620X	IC (COLOR)
IC1001	SAA1006P	IC (DIODE MATRIX)
IC1002	MC6529P	IC (RECIEVER)
IC1003	MC14426P	IC (MEMORY)
IC1004	MC14426P	IC (MEMORY)

Ref. No.	Part No.	Description
IC1005	MC14429P	IC (MEMORY)
IC1006	UAA1008A	IC (MEMORY)
IC1007	TVSSN29764N	IC (LED DECORDER)
IC4001	MC14424P	IC (TRANSMITTER)
IC5001	TVSUPC4558C	IC (PRE AMP)
	TRANSISTORS	
Q053	2SC1685-R	TRANSISTOR
Q054	2SA564A-R	TRANSISTOR
Q055	2SA564A-R	TRANSISTOR
Q102	2SC1685-R	TRANSISTOR
Q351	2SC2258	TRANSISTOR
Q352	2SC2258	TRANSISTOR
Q353	2SC2258	TRANSISTOR
Q401	2SC2481	TRANSISTOR
Q402	2SC2481	TRANSISTOR
Q403	2SC2481	TRANSISTOR
Q501	2SC1573AH	TRANSISTOR
Q540	2SA564A-R	TRANSISTOR
Q541	2SA564A-R	TRANSISTOR
Q551	2SD951	TRANSISTOR
Q552	2SC1846-Q	TRANSISTOR
Q751	2SC1383-S	TRANSISTOR
Q801	2SD850Q	TRANSISTOR
Q802	2SA683NC	TRANSISTOR
Q803	2SC1473-RNC	TRANSISTOR
Q1001	2SC1685-R	TRANSISTOR
Q1002	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1003	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1004	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1005	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1006	2SC1685-R	TRANSISTOR
Q1007	2SA564-R	TRANSISTOR
Q1008	2SC1685-R	TRANSISTOR
Q1009	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1010	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1012	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1013	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1014	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1015	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1016	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1017	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1018	2SC1684-R	TRANSISTOR

Ref. No.	Part No.	Description
Q1019	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1021	2SA564-R	TRANSISTOR
Q1022	2SC1826Y	TRANSISTOR
Q1023	2SC1826Y	TRANSISTOR
Q1024	2SC1826Y	TRANSISTOR
Q1025	2SC1685-R	TRANSISTOR
Q1026	2SC1473-RNC	TRANSISTOR
Q1027	2SA564-R	TRANSISTOR
Q1029	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1030	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1031	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1032	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1033	2SC1684-R	TRANSISTOR
Q1034	2SC1685-R	TRANSISTOR
TR4001	2SC1685-S	TRANSISTOR
TR5001	2SK49H	TRANSISTOR (FET)
TR5002	2SC1685-R	TRANSISTOR
	OTHERS	
	BDB04AR50SAK	TRANSMITTER CASE
	BDB05AR40SAK	TRANSMITTER CASE
	BDP03AR62SAK	DRY BATTERY COVER
	BDP05AR62AAU	FRONT PANEL
	BTS02AR05SAK	SWITCH BUTTON (A)
	BTS03AR05SAR	SWITCH BUTTON (B)
	CSR01AR08ZAT	RUBBER,CONTACT
	EAS10P133S	SPEAKER
	EAS2HH01SB	SPEAKER
	SEL11AR05AUK	TRANSMITTER PANEL
	TBX17535-2	KNOB
	TBX17814	BUTTON (BLACK)
	TBX17814-2	BUTTON (GREEN)
	TBX1787200	KNOB (POWER)
	TBX1787800	BUTTON
	TES5201	SPRING
	TES8141	TR MOUNT SPRING
	THN1994-2S	NUT
	TJB5225005	75-300OHM ADAPTOR
⚠	TJB528600	ANTENNA TERMINAL
	TJC6320	FUSE HOLDER
	TJS168041	SHORT PLUG
	TJS168051	5P SHORT PLUG
	TJS168061	6P SHORT PLUG
	TJS168120	3P SHORT PLUG
	TJS168130	4P SHORT PLUG
	TJS168140	5P SHORT PLUG
	TJS168150	6P SHORT PLUG
	TJS168440	3P SHORT PLUG
	TJS35030	CRT SOCKET
	TKK170207S	HANDLE BRACKET
	TKK170214	HANDLE
	TKK170648-1	CHASSIS GUIDE (R)
	TKK170649-1	CHASSIS GUIDE (L)
	TKK178504	HINGE FOR P.C.B
	TKK179215-1	HANDLE BASE,BODY
	TKP1714987	SMOKED PANEL
	TKP1716431-1	CONTROL PANEL
	TKP1751694	PANEL
	TKY176100-1	CABINET
	TLC2024-5	CONVERGENCE YOKE
	TLK159064	DEGAUSSING COIL
⚠	TLP15263	POWER TRANS.
⚠	TLY15306F1	DEFLECTION YOKE
	TMK17735	MAT
	TMK27967	ADHESIVE TAPE
	TMM15202	CRT SOCKET COVER
	TMM15525	RUBBER CUSHION
	TMM17514	DY WEDGE
	TMM17535	CUSHION
	TMM17536	CRT FIXING BAND
⚠	TNP46924ZA	CIRCUIT BOARD M
⚠	TNP46925ZA	CIRCUIT BOARD N
	TNP46926ZA	CIRCUIT BOARD F
⚠	TNP46931ZA	CIRCUIT BOARD L
⚠	TNP55994ZA	CIRCUIT BOARD Y
	TNQ1615	PRE AMP.
	TPD191112	CUSHION (UPPER)
	TPD192115	CUSHION (BOTTOM)
	TPD199112	CUSHION
	TPE14719	SET COVER
	TQB611441	FAN BAG
	TSA6108	VHF ANTENNA
	TSE1436	DOOR SWITCH
⚠	TSX1126	POWER SUPPLY CORD
	XEH3B1	EARPHONE
	XFKK01272UR	BATTERY CASE
	XFMK0148G	MAGNET

Ref. No.	Part No.	Description
	XTT4+16A	SCREW
	XWG6F20	WASHER
⚠	420FKB22	PICTURE TUBE
CO 5	TZS9023	4P COUPLER KIT
C011	TXAJT11KCE	CONNECTOR,CO-11
C012	TXAJT12KCE	CONNECTOR,CO-12
C021	TXAJT21KCE	CONNECTOR,CO-21
C022	TXAJT22KCE	CONNECTOR,CO-22
C031	TXAJT31JHX	CONNECTOR,CO-31
C032	TXAJT32KCE	CONNECTOR,CO-32
C051	TXAJT51KCE	CONNECTOR,CO-51
C052	TXAJT52KCE	CONNECTOR,CO-52
C060	TZS9014	1P COUPLER KIT
C062	TXAJT62KCE	CONNECTOR,CO-62
C063	TXAJT63KCE	CONNECTOR,CO-63
C064	TXAJT64KCE	CONNECTOR,CO-64
C065	TXFJT65KCE	CONNECTOR,CO-65
C067	TZS9001	4P COUPLER KIT
C069	TXAJT69KCE	CONNECTOR,CO-69
C070	TXAJT70KCE	CONNECTOR,CO-70
C071	TXAJT71KCE	CONNECTOR,CO-71
C072	TXAJT72KCE	CONNECTOR,CO-72
C073	TXAJT73KCE	CONNECTOR,CO-73
C074	TXAJT74KCE	CONNECTOR,CO-74
C075	TXAJT75KCE	CONNECTOR,CO-75
C076	TXAJT76KCE	CONNECTOR,CO-76
C077	TXAJT77KCE	CONNECTOR,CO-77
C082	TZS9001	4P COUPLER KIT
⚠ F801	XBA2C20TRO	FUSE 250V 2A
⚠ F1001	XBA2C10TRO	FUSE 250V 1A
J251	TJS37010	EARPHONE SOCKET
S301	ESD7022	SWITCH
SW1001	EVQPYR12K	SWITCH
SW1002	EVQPYR12K	SWITCH
SW1004	EVQPYR12K	SWITCH
SW1005	EVQPYR12K	SWITCH
SW1006	EVQPYR12K	SWITCH
SW1007	EVQPYR12K	SWITCH
SW1008	EVQPYR12K	SWITCH
SW1009	EVQPYR12K	SWITCH
SW1010	EVQPYR12K	SWITCH
SW1011	EVQPYR12K	SWITCH
⚠ SW1012	ESB79115	POWER SWITCH
X102	EFCS5R5MW3	CERAMIC TRAP
X201	EFCS5R5MS3	CERAMIC FILTER

Ref. No.	Part No.	Description
X601	TSS116M1	CRYSTAL
	For TC-681UR	
	SEL11AR05AUK	TRANSMITTER PANEL
⚠	TBM37093	MODEL NAME PLATE
	TKP1716431-1	CONTROL PANEL
	TKP1716441-1	DOOR
	TKP1716451	SMOKED PANEL
⚠	TNP61890FB	CIRCUIT BOARD E
	TNQ1612	REMOTE CONTROL T
⚠	TNV77704F2	U/V TUNER
	TPC191991	OUTER CARTON
	TQB611441	FAN BAG
⚠	TXFKU01KCE	REAR COVER
R120	ERD25TJ334	C 330KOHM, J,1/4W
	For TC-681UR with "PANA TUNER"	
	SEL11AR05AUK	TRANSMITTER PANEL
⚠	TBM37093	MODEL NAME PLATE
	TKP1716431-2	CONTROL PANEL
	TKP1716441-1	DOOR
	TKP1716452	SMOKED PANEL
⚠	TNP61890HB	CIRCUIT BOARD E
	TNQ1612	REMOTE CONTROL T
⚠	TNV77631F2	U/V TUNER
	TPC191991	OUTER CARTON
	TQB611479	FAN BAG
⚠	TXFKU01KCE	REAR COVER
	For TC-681MR	
	SEL12AR05AUK	TRANSMITTER PANEL
⚠	TBM37106	MODEL NAME PLATE
	TKP1716431-3	CONTROL PANEL
	TKP1716442-1	DOOR
	TKP1716451	SMOKED PANEL
⚠	TNP61890FB	CIRCUIT BOARD E
	TNQ1613	REMOTE CONTROL T
⚠	TNV77704F2	U/V TUNER
	TPC191992	OUTER CARTON
	TQB611486	FAN BAG
⚠	TXFKU01KBJ	REAR COVER
R120	ERD25TJ334	C 330KOHM, J,1/4W

Printed in Japan
80085000Ⓗ0904